Vierter Bericht

der

Oberhessischen Gesellschaft

für

Natur- und Heilkunde.

Mit 1 illuminirten Steintafel und 1 Tabelle.

Giessen,
im Mai 1854.

Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
BHL-SIL-FEDLINK

https://archive.org/details/berichtderoberhe4185ober

I.

Physikalische Topographie der Umgegend von Biedenkopf.

Von Herrn Dr. **L. Glaser**, Grossh. Reallehrer.

Die Umgegend von Biedenkopf, den Raum von ungefähr 2 bis 4 Meilen vom Lahnursprung abwärts mit der Erstreckung von beinahe West nach Ost einnehmend, gehört dem oberen Lahngebiet, in politischer Beziehung dem Grossherzogl. hessischen Hinterland an, von dem es in seiner Ausdehnung von Süd nach Nord gerade die Mitte einnimmt. Südwestwärts wird das hier besprochene Gebiet von dem Gebirgszug, der das Lahngebiet von dem nassauischen Dillgebiet trennt, nordwärts von der Wasserscheide zwischen Lahn und Eder, in weiterer Beziehung zwischen dem Rhein- und Weser-Stromgebiet, westwärts von der preussischen, ostwärts von der kurhessischen Grenze eingeschlossen. **A. v. Humboldt**'s 4. nördliche Isotherme von 10° C., Isochimene von zwischen + 5° und 0 und Isothere von + 20° C. laufen gerade durch dasselbe. Die Gegend liegt innerhalb **Schouw**'s Bezirk des Roggens und Weizens, aber nicht mehr innerhalb der Grenze des Weinstocks.

Das gröſsere deutsche Gebirgssystem, zu dem die ins hessische Hinterland vortretenden Ausläufer zu rechnen sind, ist das westphälische Rothhaargebirge, namentlich in seinem Zusammenhang mit dem Westerwald, welcher zwischen Laasphe, Siegen und Dillenburg besonders in dem Ederkopf am stärksten repräsentirt ist. Die Höhenpunkte, welche wir unter andern in **Hoffmann**'s schöner Zusammenstellung im 3. Oberhess. Jahresbericht sehr vollständig angegeben finden, erreichen in der Umgebung von Biedenkopf die bedeutendste Höhe; Sackpfeife und Hasserod, beide nur ungefähr 1 Stunde von Biedenkopf zwischen Lahn und Eder, erreichen, erstere 2680, letzteres 2500 Darmst. Fuſs; das Lahnniveau bei Biedenkopf ist zu 1090 Fuſs über dem Meer angegeben.

Die klimatischen Verhältnisse der Gegend um Biedenkopf sind im Vergleich zu dem etwas südlicheren und ungefähr gleich hohen Vogelsberg günstig zu nennen; die Hochrückenbildung des letzteren gibt demselben einen rauhen Charakter, den wir in dem coupirten Hinterland durchschnittlich nicht

finden. Die Thäler sind zwischen den Bergkegeln geschützt und gestatten der Sonne kräftige Wirkung. Wenn im Frühjahr die Gegend des Vogelsbergs noch mit Schnee bedeckt ist, treten die sonnigen Bergwände und Thalgründe des Hinterlands, fast gleichzeitig mit denen um Marburg und nur wenig später, als die ausgedehntere, schon bedeutend tiefere Gegend von Gieſsen, bereits entblösst zum Vorschein. Die Blüthezeit und Waldentwickelung hat die Gegend auch um einige Tage vor denen um Grünberg, Laubach, Schotten und Nidda voraus. Die Menge der Waldberge hat übrigens einen grossen Nebelreichthum und häufigere Wasserniederschläge im Gefolge, als in den ebeneren Gegenden Kurhessens und des mittleren Lahngebiets um Gieſsen, oder in der Wetterau gleichzeitig stattfinden. Die nächtlichen Nebel stellen sich schon im August mit Macht ein und verschleiern im Herbst an den schönsten Tagen die Sonne bis gegen 9 Uhr des Morgens. Einen malerischen Anblick, wie den einer rings wogenden inselreichen See, gewährt die Aussicht von ganz hohen sonnigen Punkten über die im Herbst von Nebel, der auch alle niederen Berge noch begräbt, ausgefüllten Thäler, aus welchem dampfenden, weisswogenden Ocean nur hie und da Berggipfel auftauchen. Die Nebelfeuchtigkeit ist es, welche in trockenen Sommern die Vegetation der mageren Berggegend am Leben erhält.

a. Neptunische Gebirgsbildung.

Zunächst um Biedenkopf, ferner ostwärts bis über die kurhessische Grenze hin, westwärts den ganzen Breidenbacher Grund entlang im Gebiet der bei Wallau in die Lahn mündenden Perff, südwärts bis jenseits des Schneebergs, herrscht das ältere Glied des rheinischen Schichtsystems, der Spiriferensandstein oder die rheinische Grauwacke vor. Dieselbe streicht W 35° S — O 35° N, tritt in mächtigeren und abwechselnd dünneren Schichten, als Grauwacke und Grauwackeschiefer, mit gleichstreichendem Thonschiefer wechsellagernd, überall zu Tage. So zeigt der Berg rechts von der Ludwigshütte, dessen Abhang dicht die Lahn entlang die Chaussee nach Laasphe durchschneidet („Kleeberg" bis zum „breiten Stein"), dicht an der Ludwigshütte 3 — 5 Fuſs starke Grauwackebänke, 50 — 55° südöstlich fallend, im Hangenden schieferige, wieder dickschichtige, und so abwechselnd immer steilere Grauwackeschichten, dann graublauen, splitterigen Thonschiefer, dazwischen dicke Grauwackeschichten, 70 — 80° südöstlich fallend, endlich mitten im Berg seigere, mit dünnen Schieferschichten getrennte Grauwackeschichten. Am „breiten Stein" ragen zuletzt einige 6 — 8 F. dicke, fast seigere, 80 — 85° nordwestlich fallende Grauwackebänke mauerartig 10 — 20 F. über die Oberfläche; sie gehören zu der an verschiedenen Orten bis gegen den kurhessischen Buntsandstein hin hervorragenden langen, in ungleichen Zwischenräumen hoch erhobenen, im Hinterland als Merkwürdigkeit bekannten O 35° N — W 35° S streichenden mauerartigen Bank, durch deren Lücke am „breiten Stein" die Lahn ihr Bett gefunden hat. Die Grauwacke dieser Bank ist feinkörnig, gelbgrau, äusserst fest, stark quarzaderig; breite Klüfte trennen die Tagmassen.

Die Grauwacke der Gegend zeigt nur höchst selten Abdrücke von Thierresten; ich fand in Grauwackestücken zuweilen einzelne Trilobiten- und Crinoïdeen-Eindrücke. In einem $2\frac{1}{2}$ Z. langen, $1\frac{1}{2}$ Z. dicken Grauwackerollstück zähle ich 9 solcher sehr deutlichen Eindrücke von Encriniten-Stielen oder Gelenken. In dem Grauwackenbruch des Maurers Krich am Schlossberg unmittelbar an der Oberstadt Biedenkopf will derselbe dann und wann auf den Schichtflächen einen Muschelabdruck (Spirifer?) gefunden haben, ob ich gleich auf den gegenwärtig freigelegten Flächen nirgends etwas davon entdecken konnte. Dagegen finden sich am Eingang in den Bruch links auf einer Fläche von ungefähr 1 □ Klafter 6 — 8 sehr deutliche Abdrücke einer 2 Zoll breiten bandartigen, regelmäſsig schräg quernervigen Alge in kleineren und grösseren Partien eingepresst. In einigen losen Grauwackestücken des Schlossbergs am Rand des Schlosshains finden sich einzelne durchaus unkenntliche, aber wie es scheint organische, vielleicht Algen (*Fucus*) zuzuschreibende Abdrücke, eigentlich mehr Eindrücke und Wölbungen. Trotz vielfach gegebenen Aufträgen wurden mir bisher von keiner Seite Petrefacten des Spiriferensandsteins der Gegend vorgezeigt, wie auch meine eigenen Nachforschungen überall fast gänzlich ohne Resultat blieben, und ich kann leider das von **Voltz** *) gegebene Verzeichniſs der Versteinerungen des Schneebergs vorläufig noch nicht mit Beispielen vermehren. An vielen Orten zeigt derbe Grauwacke viel Quarzadern und Gänge mit Schwefelkiesen, auch solche eingesprengt, ferner schöne Barytspathgänge, wie um Rachelshausen, Silberg und am Weissenstein bei Hartenrod.

An den nächsten Bergen um Biedenkopf, so am Altenberg und Himmelborn bis zu dessen First hinauf, am Frauenberg, an der Lippershardt und überhaupt den Bergen, die in dem südwest-nordöstlichen Streichen der genannten liegen, finden sich dünngeschichtete, aber zu dicken Platten zusammenhängende, stark eisenoxydschüssige *Rothschiefer* mit graugrünen Zwischenschichten; Platten davon aus dem Altenberger Bruch dienen zu Fundamentmauern, Treppenstufen, namentlich zur Lahneinfassung, u. s. w. Diese Schiefer lagern am Schlossberg und Eschenberg in ungleichförmiger Schichtung der Grauwacke an; während diese 55° südöstlich fällt, ist der rothbunte Schiefer in 70 — 80° nordwestlicher Neigung zum Horizont derselben aufgelagert, welches Fallen auch an den andern Punkten der Rothschiefer zeigt. Das Streichen dieses um Biedenkopf häufigen Schiefers ist überall, wie das der Grauwacke, so daſs beide Glieder ein und derselben Erhebung anzugehören scheinen. Am „Erpel“ bei Biedenkopf findet sich Grauwacke und Grauwackeschiefer und darauf *unmittelbar übereinstimmend* gelagerter Rothschiefer, — alles sehr festem, tiefer unterhalb anstehendem, krystallinischem Grünstein steil angelagert. Da sich z. B. am Eschenberg, Staffel, Radeköppel, Läuseköppel u. s. w. bei Biedenkopf mit dem Rothschiefer *Kieselschiefer* findet (ob dem Rothschiefer, wie ich freilich vermuthe, aufgelagert, oder von ihm überlagert, konnte ich nirgends genau ermitteln),

---

*) S. Dessen Uebersicht der geol. Verh. des Grossh. Hessen. Mainz 1852. S. 93.

so bin ich sehr geneigt, diese beiden Schichtglieder als zu **Sandberger's** Stringocephalengruppe und zwar der Cypridinenschieferabtheilung gehörig anzusehen, obschon mir bis jetzt nirgends Cypridina-Abdrücke, überhaupt keine Abdrücke, weder im Roth-, noch im Kieselschiefer, vorgekommen sind. Die von **Sandberger** *) als dem Cypridinen-Rothschiefer eigenthümlich bezeichneten, reihenweise geordneten Kalkknollen dagegen finden sich z. B. am Bertram'schen Felsenkeller zwischen den der Grauwacke des Schlossbergs in ungleichförmiger Schichtung angelagerten Rothschieferschichten als platte Knollen verschiedener Grösse, von Eisenoxyd ebenfalls rothgefärbt.

Das Zusammenvorkommen der Grauwacke unmittelbar mit rothbuntem Schiefer und Kieselschiefer ist aber Eigenthümlichkeit des hiesigen Gebirgs, und man müsste sich die Zwischenglieder von **Sandberger**'s Spiriferensandstein bis Cypridinenschiefer, also Stringocephalenkalk, Dolomit und Schalstein, entweder als hier fehlend vorstellen, oder den Roth- und Kieselschiefer, zumal wegen gleichen Streichens, als unmittelbare Glieder der unteren Spiriferengruppe annehmen.

Die Kieselschiefer zunächst um Biedenkopf, dort unter dem Namen „Feuersteine" zum Chaussiren gebrochen, sind meist schwarz, 3 — 5 Zoll mächtig geschichtet, quarzaderig, oft in's Hornfarbige spielend; sie gleichen zwar denen des Dünsbergs; nur fand ich hier z. B. noch keine Wavelliten. Auf dem Gipfel des kieselschieferigen „Läusekoppels" nahe bei Biedenkopf ragen mächtige Hornfelsbänke von heller Hornfarbe, ohne Zweifel Umbildungen des Kieselschiefers, mit dem Streichen O 35° N — W 35° S 5 — 8 Fuss hoch zu Tage. Hornsteine finden sich, nebst rothen, weissaderigen Jaspisstücken, wovon sich mächtige Blöcke z. B. am Weg nach dem Hof Katzenbach im Biedenkopfer Feld zu Tag liegend finden, aus noch anderen Punkten der Gegend herbeigefahren, ganz gewöhnlich an der Chaussee unfern der Stadt unter den Steinhaufen. Auch führt die Lahn Hornsteine, Eisenkiesel und blutrothe, weissaderige Jaspisgeschiebe in Menge.

Am Eschenberg zunächst bei Biedenkopf zeigt der Fuss Rothschiefer mit breiten grünen Zwischenlagen; zwischen dem Schlossberg und Eschenberg, am Fuss des letzteren, hat der kleine, immerfliessende Kottenbach hinter der Lohmühle die steilen Schieferschichten hohl geschliffen. Nicht etwa durch das Wasser als solches (*gutta cavat lapidem*), sondern mit den auf dem Grunde fortgeschobenen Steinen höhlen sich solche Bäche ihr Bett aus. Am etwas unterhalb daran stossenden Pfeil'schen Felsenkeller wurde blos chloritisch grüner, äusserst feinkörniger, schalsteinartig aussehender, aber sehr fester, dickschichtiger Schiefer im Liegenden des Rothschiefers gebrochen. Weiter in der Höhe zeigt der Eschenberg und der hinter ihm liegende, sattelartig mit ihm verbundene Staffel schwarzgrauen, am Staffel steingutartig thonfarbig werdenden Kieselschiefer — alles südostwärts; die Nordwestseite birgt an mehreren Orten deutlich aufgeschlossene Grauwacke, ganz im Streichen derjenigen des Schlossbergs.

---

*) S. Uebersicht der geol. Verh. des Herzogth. Nassau von Dr. F. Sandberger. Wiesbaden 1847. S. 39.

Abwechselnd mit Roth- und Kieselschiefern kommt in allen Richtungen um Biedenkopf herum überall nur Grauwacke oder deren Schiefer zum Vorschein. Hinter dem Schlossberg auf der sogenannten „Altenstadt“ zeigt sich die eigenthümlich wellenförmige Zackenform seitwärts zusammengedrückter steiler Schieferschichten in Grauwackeschiefer deutlich verfolgbar. Der schönste Grauwackenbruch ist der schon berührte des Maurers Krich am Schlossberg; er bricht in hellblaugrauen, äusserst festen Bänken mit dünnen Zwischenschichten von Schiefer mit eisenfarbiger Oberfläche, mit einem südöstlichen Fallen von 55°. An dem neuen Weg an der Ludwigshütte nach Hof Rossbach hin steht sehr dickschichtige, compacte, fast hornstein- oder feldsteinähnliche Grauwacke mit vielen eingesprengten schönen Schwefelkieswürfeln an.

Weiter nordwestlich nach Westphalen hin, im Wittgenstein'schen, namentlich bei dem neuen Strassendurchschnitt bei Niederlaasphe in seinen Schichtungsverhältnissen sehr schön blossgelegt, folgt auf Grauwacke Posidonomyenschiefer. Doch zeigen sich erst Kieselschiefer; so vor Wallau im Hainbach grauschwarze Kieselschiefer mit einzelnen Anthracitnestern; einzelne Schichten desselben sind dort stark braunsteinschüssig, oder Manganerz (Psilomelan) bildet Schichten darin. Auch unmittelbar bei Weifenbach, auf der Grenze des Grauwackengebiets unfern der obenerwähnten aufgerichteten, mauerartigen Grauwackebank, die sich in der Lahn-Eder-Wasserscheide vom „breiten Stein“ ostnordostwärts bis gegen Kurhessen hin erstreckt, findet man als Grundlage des Posidonomyenschiefers mächtige, oft verdrehte Kieselschieferschichten, mit zerfallenen Anthracitschichten und von braunem, tripelartigem Anthracitmulm begleiteten Kalkschichten wechsellagernd, — ganz in Uebereinstimmung mit **Sandberger**'s Weilburger Cypridinenschiefer*). Dieser besteht nämlich von unten nach oben 1) in rothem, dünngeschichtetem Thonschiefer mit oder ohne reihenweise geordnete Kalkknollen (um Weifenbach nur wenig anstehend, dagegen vielfach vor Eifa u. a.); 2) in grauem Schiefer, allmälig in sehr deutlich geschichteten stark kieselhaltigen Kalkschiefer (mit untergeordneten Lagern von mürbem anthracitischem Schiefer, selten reinem Anthracit) übergehend; 3) in stark geschichtetem Kieselschiefer. „Die ganze Reihe, mit Ausnahme des Kieselschiefers, geht durch Verwitterung allmälig in eine lose, im letzten Stadium ganz zerreibliche, tripelähnliche Masse über.“ Diese Umstände finde ich in dem Weifenbacher Vorkommen, an dem nach Hatzfeld führenden Weg, vollkommen wieder; auch die „Knickungen und wellenförmigen Biegungen“ sind darin nicht selten. Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass wir hier **Sandberger**'s Cypridinenschiefer vor uns haben, dessen Streichen hier freilich O 35° N — W 35° S, wie überhaupt um Biedenkopf ist, obgleich ich bis jetzt Cypridina-Abdrücke mit Bestimmtheit noch nicht entdecken konnte. Das häufige Vorkommen der *Posidonomya* **Becheri**, wovon mir eine ganze Reihe grösserer und kleinerer Exemplare (gewöhnlich mehrere Abdrücke in einem und demselben Handstück beisammen) vorliegt, an mehreren Stellen in dem

*) S. Sandberger i. a. W. S. 39.

Schiefer jenes Wegs beweist, dass daselbst die Gruppe des Posidonomyenschiefers mit dem Cypridinenschiefer zusammenstösst. Auch Schalstein, dieses unmittelbar dem Cypridinenschiefer vorausgehende Glied der Stringocephalengruppe, findet sich weiter oberhalb Weifenbach an demselben Weg am „Lausfeld“, grünlichgrau, dickschieferig, ziemlich fest, nicht zerfallend, voll Abdrücke kleiner Terebrateln (*Terebratula navicula*), so wie grosser Posidonomyen. Der Posidonomyenschiefer, der dort in Begleitung von festem Schalstein, Kalkschichten und zerfallenen schwarzen, zwischen Kieselschieferschichten eingeschlossenen Anthracitschichten vorkommt, findet sich nach **Sandberger** (S. 42) als eine Art Saum oder Mantel um die Kalk- und Schalsteingruppe in gleicher Richtung und ist durchgängig von kohligen und bituminösen Stoffen durchdrungen. Von unten nach oben besteht er*) „1) aus gelbgrauem, thonigem Sandstein; 2) aus sandigem, ziemlich regelmässig geschichtetem Schiefer (z. Th. mit Thonknollen); 3) aus dünngeschichtetem, ganz mit Kohlentheilchen erfülltem Schiefer, durch Eisenoxyd rothgefärbt, dazwischen mit grauen Kalklagen; 4) aus Kieselschiefer in gelben, braunen, grünen und schwarzgrauen Farben, in Streifen mit einander wechselnd. Auf den Schichtflächen des 2. Glieds zeigt er schlangen- und wurmförmige Absonderungen.“ Auch z. B. vor Hatzfeld in der Nähe der Todtenkirche finden sich auf den Schichtflächen am Weg überall Posidonomyen blossgelegt. In einem Bruch unfern Weifenbach im Posidonomyenschiefergebiet und zwischen Holzhausen und Reddighausen an der Eder finden sich im Hangenden der Grauwacke schöne Dachschiefer; die Schieferkauten unfern Gladenbach liegen verfallen.

Am „Böttch“ gegen Buchenau hin, 1½ Stunden lahnabwärts unterhalb Biedenkopf, finden sich ferner an den neuen Chausseedurchschnitten neben der Lahn die ersten Spuren jüngeren Gebirgs von der Stringocephalengruppe. In einem Streichen von *h.* 11 (NNW — SSO) kommt auf Hypersthendiorit gegen Nordost fallender, kalkhaltiger, nur wenig fester, oberflächlich sandig anzufühlender Kieselschiefer, worauf wechselnd einige Schichten weissgelben, zu Tag stark verwitterten Dolomits. Daneben finden sich Stücke des wieder bei Mornshausen vorkommenden hellröthlichen Feldsteins, in welcher Ausdehnung — konnte ich wegen des Rasens nicht ermitteln. Nicht sehr weit davon entfernt zeigt sich ein ziemlich mächtiges Lager eines ebenso streichenden graugelben, leicht spaltbaren, sehr glimmerreichen, schieferig sich ablösenden Sandsteins (Grauwacke). Dasselbe ist an der gegenüberliegenden Karlshütte in dem dortigen stark benutzten Steinbruch wieder zu Tag ausgehend, worauf diesem Sandstein aufgelagert der dortige grünsteinartige Schalstein folgt. Die Sandsteine heben sich an der Grenze dieses Vorkommens in auffallend gekrümmten, scherbenartigen, dünnen Platten ab und zeigen nicht selten Abdrücke, nach Herrn **L. Klein**'s Angabe als wie von „Fusszehen“ eingedrückt, so wie von „Purpurschnecken“ (?); leider besitzt Herr **Klein** vorerst keine einzige solcher Versteinerungen mehr und ich muss mich auf später vertrösten. Der Schalstein der Karlshütte, in welchem die dort von Herrn Hütteninspector **Klein** im Jahre 1837 entdeckten drei

*) Vgl. Sandberger i. a. W. S. 41.

Rotheisensteinlager, von jaspisartigem Eisenkiesel begleitet, vorkommen, ist dunkelgrüngrau mit grösseren und kleineren dunkleren Placken und zerfällt auf den Halden binnen wenigen Tagen völlig zu Mulm. Ueberall kommen übrigens beständigere Mandelsteinpartien mit Kalkspathmandeln in ihm vor. Am „oberen Minhell" bildet Schalstein sowohl das Liegende, als das Hangende des 16 Fuss starken, aufgerichteten, ostwärts fallenden Rotheisensteinlagers.

Der an der Buchenauer Thalseite dem Hyperit angelagerte, in gesonderten Partien in ihm eingepackte, theilweise jaspis- oder eisenkieselig umgewandelte Kieselschiefer, im Streichen von NNW — SSO, ist schwarzgrau, zerbrechlich und wegen seines Kalkgehalts von verhältnissmässig geringer Härte und Festigkeit. Bei Buchenau selbst zeigt sich derselbe sehr kalkhaltige Kieselschiefer mit grauen, von 3 Zoll bis $1^1/_2$ Fuss mächtigen, stark kalkspathaderigen Kalkschichten wechsellagernd, — im Ganzen dem Weifenbacher Vorkommen höchst ähnlich, doch an den verschiedenen Bruchstellen ohne Anthracitschichten und in dem davon abweichenden Streichen *h.* 11. Der Buchenauer Kalk ist auf den Hütten der Umgegend als Zuschlag besonders beliebt; er wird dem Weifenbacher, der wenigstens auf der niederlaaspher Hütte der Herren Gebrüder Jung mitunter gebraucht wird, vorgezogen und dient der Gemeinde Buchenau als ständiges Erwerbsmittel.

Eine neuere Erhebung scheint um Buchenau das ältere Gebirgprofil local umgestaltet zu haben, wie das dortige Hyperitvorkommen vermuthen lässt. Ueberhaupt scheinen Dioritdurchbrüche während der ganzen Uebergangsepoche in allen Gruppen wiederholt aufgetreten zu sein.

Die ganze Lahnniederung besteht bis an die Bergsohlen, was bei den häufigen Aufwühlungen der Wiesengründe deutlich zu erkennen ist, aus Lahnschutt oder abgerundetem Geschiebe der meist platten Grauwackestücke, Schiefer und der Diabase, Grünsteine u. s. w., ausgefüllt mit Kies und Sand und bedeckt mit $^1/_2$ — 1 Fuss hohen Schichten Humus. An einzelnen Stellen der Lahn-Ufer, z. B. am „steten Rain" oberhalb Biedenkopf nach der Ludwigshütte hin, finden sich lange, bis 20 Fuss hohe Bänke von grobem, mit Lehm und Kies zusammengebackenem Fluthgerölle, auf der dem Lauf des Flusses zugewandten Thalseite, während jenseits die leichteren, dünneren Theile sich als Lehmbänke aus der Fluth abgelagert haben. An verschiedenen Stellen des Lahnflusses kann man in der hiesigen Gegend dasselbe bemerken. Lehm und Letten kommt bald als Verwitterungsproduct, bald als Anschwemmung in den Thalmulden, jedoch überall nur in beschränkter Ausdehnung, vor.

In der Richtung nach Osten geht das rheinische Schichtsystem ohne Kohlen- und Zechstein-Mittelglieder bei Gettingen, Kölbe u. s. w. in Kurhessen gleich in Triasformation über. Dort begegnen Einem überall schöne horizontale Buntsandsteinbänke, meist von hellröthlicher Farbe. Nach Norden und Nordosten jedoch finden sich um Leysa und bei Battenberg (z. B. an „den Steden") und in der Herrschaft Itter inmitten der Triasformation einzelne Inseln des Todtliegenden der Zechsteinbildung, welche dort von der Trias nicht erreicht und daher unbedeckt geblieben ist.

b. Plutonische Gebirgsbildungen.

Die eruptiven Gesteine der Gegend gehören vorzugsweise der Hornblendegruppe an. Den hell fleischfarbigen Feldsteinporphyr, welcher etwa 2 Stunden von Biedenkopf an der Chaussee nach Gladenbach vorkommt und unfern Mornshausen bricht, abgerechnet, zeigen sich überall hauptsächlich nur Diabase. Ueberall im Kern der Berge, oder auch am Fuss derselben austretend (wie am Erpel, Läuseköppel u. a.) findet man graue, grünfleckige, krystallinisch-körnige, deutlich aus Feldstein und Hornblende zusammengemischte diabasische Gesteine, oft in sehr grobkörnigem, leicht verwitterndem Gemeng, sehr schwefelkieshaltig und dann beim Verwittern eisenocherfarbigen Boden liefernd, oder als krystallinisch-körnige, dicht gemengte, dunkle Grünsteine, feste, in neuerer Zeit um Biedenkopf viel zu Feldmarksteinen benutzte Massen. Von dem „Böttch" unfern Kombach bis gegen Buchenau hin die Chaussee entlang zeigt sich die durchschnittene Bergwand in Hyperit oder Hypersthendiorit, theilweise wegen Schwefelkiesgehalt rasch an der Luft verwitternd und zu braunem Kies zerfallend. Als Curiosität erwähne ich hier versteinertes, mit weissem Quarz ganz erfülltes und durchdrungenes Wurzelholz in verwittertem Hyperit unterhalb einer Hecke in einem Hohlweg bei Buchenau. Hinter dem „Böttch" wurde beim Chausseebau ein höchst werthvoller Aphanitbruch (dichter, schwarzgrüner, basaltähnlicher Grünstein sehr feinkörniger Textur) entdeckt, dessen feste Steine vortrefflich zum Pflastern geeignet sind und dazu benutzt werden. Bei Wolfgruben findet sich unmittelbar an der Strasse hellgrüner, kleinkugelig mit Kalkspath gefüllter, Grünsteinmandelstein von sehr dichter Grundmasse; an der „Pinhecke" vor der Ludwigshütte ein fester krystallinischer Diorit mit fleischrothen Kalifeldspathkörnern erfüllt und einzelnen grösseren solcher Krystalle. In dem oberen Stollen der Fahlerzgrube bei Mornshausen (in Grünstein unter der Stringocephalengruppe) kommt ein eigenthümlicher, ganz serpentinartiger, frisch aus den Gruben genommen talkartig anzufühlender, höchst weicher und mit dem Nagel ritzbarer Grünstein vor, ganz wie **Sandberger** (S. 65) angibt, „ein Gestein, welches, wenn es unter andern Verhältnissen aufträte, jedenfalls zum Serpentin gerechnet werden müsste, da es die Härte und alle sonstigen Eigenschaften dieser Felsart besitzt, bisher indessen nur auf den Berührungspunkten des Diorits mit der Cypridinenschiefergruppe beobachtet wurde, aber in so innigem Zusammenhang mit dem Diorit steht, dass es nur als Modification desselben angesehen werden darf." „Im Weilburger Tunnel, wo der Diorit unter dem Cypridinenschiefer beginnt, bildet derselbe eine verworrene schieferige, serpentinartige Masse, in der sich allmälig einzelne Grünerde- und Epidot-Partieen hervorheben, während von einem Feldspathminerale noch nicht das Geringste zu bemerken ist" u. s. w.; — ganz ähnlich so bei Mornshausen. — An fast allen Bergkegeln sieht man in der ganzen Gegend Diabase hervorstehen. Auf der **Voltz**schen Karte (1852) ist das Grünsteinvorkommen im Hinterland viel zu sparsam und vereinzelt angegeben.

Besondere Erwähnung verdient noch der Reichthum des hiesigen Uebergangsgebirgs an Erzen verschiedener Art. Die in hiesiger Gegend vor-

kommenden Eisenhütten, die Sassmannshäuser des Freiherrn **K. v. Wittgenstein**, jetzt die productivste, die Niederlaaspher der Herren Gebrüder **Jung**, die Ludwigshütte, die Kilianshütte (mit sämmtlichen Gruben jetzt an Herrn Grafen **v. Reichenbach-Lessonitz** übergegangen) und die zuletzt angelegte, schon sehr in Flor gekommene Karlshütte der Herren **Klein**, beziehen zwar ihre Eisenerze z. Th. aus Gruben auf nassauischem Gebiet, die Ludwigshütte sogar aus der reichen und werthvollen Grube bei Königsberg; doch haben die Besitzer dieser Werke auch in grösserer Nähe in neuerer Zeit Eisensteinlager genug aufgedeckt. Eisenglanz und Rotheisenstein (z. B. an der Karlshütte im Hachthal und Minhell, dort manganerzhaltig), Glaskopf, Brauneisenstein, auch schwarzer Eisenglimmer, wie z. B. bei Rachelshausen, sind ausser den zur Eisenfabrikation nicht zu brauchenden Schwefelkiesen, wozu noch rothe und gelbe Ocher kommen, die hier vorhandenen Eisenerze. — Bei Laysa und Battenberg finden sich in den Gruben des Hrn. H. G. Adv. **Rosenberg** Braunsteine, nämlich Pyrolusite, Manganite, Varvicite, Polianite, bei Wallau im Hainbach, in Kieselschieferlager aus Gängen einschiessend, auch Psilomelan. Kupferkiesgruben existiren in neuerer Zeit in Hommertshausen, Lixfeld und Achenbach, an der Amelose bei Mornshausen, und eine ganz neue bei Herzhausen (alle meistens Herrn Kreisthierarzt **Arras** angehörig). Ein schönes Vorkommen fand sich in neuester Zeit auch auf einem Quarzgang bei Wiesenbach, jetzt an den Staat übergegangen. Ein Hauptfund der neueren Zeit ist die **Arras**'sche, im Herbst 1851 aufgedeckte mächtige Fahlerzgrube mit nicht unbedeutendem Silbergehalt bei Mornshausen, wovon bereits eine, indessen nicht sehr gelungene, Ausschmelzung auf der Erlenmühle bei Biedenkopf 18 Pfund Silber ergab. Dieselbe steht in grobem, verwittertem Diorit an, die Gangart ist Kiesel; der über 3 Fuss mächtige, schon jetzt in die Teufe aufgeschlossene Gang eröffnete mit blauer Kiesellasur und grünem, erdigem Malachit; das Fahlerz ist reich an Kupfer und enthält übrigens Antimon, aber nur Spuren von Arsenik; in einer besonderen, den Hauptgang begleitenden Ader wurde auch Bleiglanz gefunden, dessen Vorkommen sich aber vorerst wieder verloren hat.*) Das im Hypersthendiorit bei Bellnhausen stark eingesprengte nickelhaltige Schwefeleisen**) der Grube der Herren **Pfeiffer**,

*) Bergrath Breithaupt machte im bergmännischen Verein zu Freiberg eine Mittheilung über den neu auflebenden Bergbau von Mornshausen im hessischen Hinterlande. Es sitzen dort im aufgelösten Grünstein Gänge auf, welche theils flache, theils Spat-Gänge, zum Theil auch schwebende sind, und das Streichen der letzteren lässt sich bei ihren wellenförmigen Biegungen nicht wohl bestimmen. Alle Gänge sind von gleicher Formation und führen Fahlerz von bis 32 pC. Kupfer und zwei Drittel pC. Silber-Gehalt, weniger Bleiglanz von 80 pC. Blei- und nur zwei ein halb Pfundtheil Silber-Gehalt; noch weniger kommt Kupferkies vor. Zu den Gangarten gehört Quarz und dann der leichteste Braunspath (carbonites crypticus), zum Theil in paralleler Verwachsung mit Tharandit (carbonites isometricus), wie zu Schweinsdorf bei Dresden. Eine besondere Merkwürdigkeit jener Gänge ist noch, dass die Krystallisationen dieser Gangmineralien mit ihren Polen noch an den aufgelösten Grünstein aufstossen und manchmal in denselben hineinragen. Doch kommen auch eigentliche Gangdrusen vor. Bruchstücke des Nebengesteins sind häufig in der Gangmasse eingewickelt. Sitzung am 25. October 1853. (Aus: Berg- und hüttenmännische Zeitung, 4. Januar 1854.) Anm. d. Red.

**) Vgl. Voltz, i. a. W. S. 120.

Dr. **v. Klipstein**, **v. Schwarzenberg** etc. soll nach neueren Mittheilungen im ursprünglichen Lager zwar bald ausgebeutet, in der Nähe aber noch mehrfach vorhanden sein.

Die Quellen des hiesigen Grauwacke-Grünsteingebirgs liefern ein weiches, süsses Wasser. Bei Eifa kommt in blauschwarzem Schiefer eine Quelle mit ansehnlichem Vitriol- und Bittersalz-Gehalt vor; in dem Salzbödenbecken der Gladenbacher Gegend, am Rand der kurhessischen Trias, wurden schon vor lange Salzlacken gefunden. Uebrigens hat die Gegend weder mineralische, noch kohlensäuerliche Brunnen, was mit der Eigenthümlichkeit des Grauwackenterrains zusammenhängt.

Da die ältere Grauwacke sehr schwer verwittert, die schieferige hauptsächlich in scharfkantig griffeligen Kies, der Kieselschiefer in spröden Sand zerfällt, so ist der Hinterländer Boden im Allgemeinen sehr mager und steril. Nur dioritische Strecken der Berge oder Muldenalluvien machen erfreuliche Ausnahmen, und hier finden sich herrliche Pflanzungen — Bei dem ungeraden, hin- und hergewundenen und stark fallenden Laufe der Lahn ist es kein Wunder, dass das Feld der Niederung oft sehr leidet und bei jedem Hochwasser ganze Strecken davon aufgewühlt und weggerissen werden. Bei flachem Uferbau, der das Uebertreten des Wassers gestattet und nicht sowohl Widerstand leistet, als die Fluth ungehindert über sich hinlässt, könnte alles Land am Fluss erhalten bleiben. Die musterhaften Wiesenbauten bei Niederlaasphe, so wie auch die auf der Uferwüste vor der Karlshütte durch Herrn Hütteninspector **Klein**, welche in diesem Sinne angelegt sind, beweisen die Zweckmässigkeit und alleinige Ausführbarkeit dieses Verfahrens.

c. Agricultur-, Forst- und botanische Verhältnisse.

Den grössten Theil des Hinterländer Areals bedeckt Bergwald, vorzugsweise Laubwald (Buche, weniger Eiche); die Thalgründe bilden Wiesenflächen, welche namentlich in den Seitenthälern des Lahnthals bis gegen 2000 Fuss ansteigen. Die unteren Theile der Bergabhänge und die sanfteren Anhöhen, so wie die trockeneren Theile der Lahnebene bilden das verhältnissmässig beschränkte Ackerland der Gegend, in der unmittelbaren Nähe der Ortschaften Gartenland.

Noch gedeihen, in den Niederungen namentlich, Korn und Weizen, im Breidenbacher Grund selbst Spelz, an den höheren Bergabhängen Gerste und Hafer; lahnabwärts gegen Kurhessen hin wird Hirse gebaut; in manchen Gärten sieht man auch Mais (*Zea Mays*). Der Wiesenbau könnte bei den überall vorhandenen Bergbächen noch bedeutend gehoben werden. Erlen- und Weiden-Gebüsche, selbst Eichenstümpfe mit ihren Ausschlägen bedecken überall die Wiesengründe. — Der Obstbau gelingt an den geschützten Thalwänden vortrefflich; die Blüthe leidet weniger von rauhen Winden und Maifrösten, ausserdem wegen der Gebirgsnatur nur seltener von Insectenverderbniss, als an andern Orten. Die Bäume wachsen rasch und tragen schnell

Frucht; dagegen erreichen sie selten hohes Alter, sondern stehen bei der geringen Bodentiefe in der Regel bald ab. Durch öfteres Nachholen der Pflanzungen und gröfsere Ausbreitung derselben an allen tauglichen Stellen liessen sich für die Gegend grosse Vortheile bei den fast jährlich gerathenden Obsternten erzielen. Zwetschen und Kirschen, namentlich Sauerkirschen, sind ziemlich allgemein, doch noch nicht zahlreich genug gebaut; in neuerer Zeit wird hin und wieder mehr Augenmerk darauf gerichtet. Namentlich machte sich Herr Oberförster **Assmus** durch Ausdehnung der Obstanlagen um Kombach, so wie in den Gemarkungen Dexbach und Engelbach verdient, wo er selbst Mandeln und Kastanien anpflanzte. Die Süsskirsche *(Prunus avium)* zeigt an Chausseen u. s. w. ausserordentlich kräftigen Wuchs; veredelte Süsskirschen werden jedoch fast nirgends gezogen. Apfelobst kommt in vorzüglichen Sorten vor; Calville, Reinetten, Methäpfel, grosse Frühäpfel, Pepins u. dgl. m. finden sich in allen Obstgärten, von Birnen namentlich »Asbirnen“, Sommer- und Winter-Graulinge (hier sog. »lange Birnen“); selbst von Bergamotten und Besstebirnen sah ich einzelne kräftige und gesunde, oft tragende Stämme. Die hoch- und starkstämmige Most- oder sog. Buckel-Birne der Vogelbergsgegend (besonders gewöhnlich um Grünberg) kommt hier nicht vor, dagegen im Feld viele Holzbirnstämme. Wenn in ebneren Gegenden, wie um Giessen, in der Wetterau u. s. w., das Obst oft gänzlich versagt, sei es durch Frost- oder Raupen-Verderbniss oder Blüthenlosigkeit, so hat man im Hinterland in der Regel mehr oder weniger Obsternte; die Gegend ist der Obstcultur offenbar günstig. Feinere Steinobstsorten, wie Mirabellen, Reineclauden, Damastpflaumen, Eierpflaumen, Aprikosen, Pfirsiche u. s. w., gedeihen auch noch in geschützten Hausgärten. Weinstöcke kommen nicht recht mehr auf, bekommen wenigstens nur sauere Trauben. Die Grenze des Weinstocks wird mit Recht als nicht bis dorthin vorgehend bezeichnet. Nussbäume kommen zwar in geschützten Thallagen an Abhängen vor; doch ist deren Anbau bei Vielen schon ohne Erfolg gewesen. Zahme Kastanien und schwarze Maulbeeren kamen bisher nicht vor; weisse Maulbeerpflanzungen wurden in neuester Zeit theilweise mit Erfolg versucht.

Der Gartenbau umfasst ausser dem Obst hier alle Sorten feiner Gemüse. In Blumengärten sieht man im ersten Frühjahr ausser „Vorwitzchen“ (*Hepatica triloba*), Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*) und Primeln (*Primula elatior* u. *Auricula*) hier auffallend viel Zwiebelblumen, Hyacinthen, Traubenhyacinthen (*Muscari botryoïdes*), Tulpen, Kaiserkronen (*Fritillaria imperialis*) und „Märzbecher“ *(Narcissus Pseudonarcissus)*, späterhin Narcissen (*Narc. poëticus*), Lilien (*Lilium Martagon*, *bulbiferum* u. *candidum*); Crocus sieht man jedoch nirgends. Die übrigen in unseren Gegenden in den Gärten gewöhnlichen Zierkräuter und Sträucher findet man auch hier in den Gärten. Doch sind z. B. der Goldregen, die englische Weide (*Lycium barbarum*), Waldrebe (*Clematis vitalba* u. *flammula*), wilde Rebe (*Ampelopsis quinquefolia*) selten; Sanddorn, Sumach, Passionsblume, Blasenstrauch und Acacie sieht man nirgends. Die Robinie selbst scheint hier, wie einige Pflanzungsversuche beweisen, nicht aufzukommen.

Der Feldbau erstreckt sich, ausser auf Cerealien, auf Kartoffeln, Erbsen und Linsen, Lein und die Futtergewächse Dickwurz und deutschen Klee (*Trifolium pratense*). Seltener, namentlich nur gegen Kurhessen hin, werden gebaut: Pferdebohnen (*Vicia faba minor**), z. B. auf dem Elmshäuser Gut von Hrn. **Schwan**, Hanf und Hirse. Lucerne und Futterwicke werden wenig gebaut, Esparsette gar nicht. Senf (*Sinapis alba*) und Mohn sieht man hie und da ein kleines Stück in Gärten oder auf dem Feld füllen, wohl auch Tabak (*Nicotiana Tabacum* u. *rustica*). Der Mohn, so wie Kohlreps (*Brassica campestris*) eignen sich nicht für den Hinterländer Boden, wo dagegen Rübsamen (*Brass. Rapa L. var. oleïfera* **Koch**), namentlich Wintersamen, oft reichen Ertrag liefert und daher stark gebaut wird. Die Frühjahrfröste schaden hier bei dem Schutz, den sich die Berge gegen rauhe Ostwinde leisten, weniger, als z. B. auf den flachen Rücken der Gegend von Grünberg, die dem vom rauhen Vogelsberg herwehenden Ostwind ausgesetzt ist. Auch für Tabak, Waid und Krapp ist hier nicht der rechte Boden und nicht das rechte Klima; dagegen wächst die Farbpflanze Wau (*Reseda luteola*) auf den Bergfeldern wild. Auf recht mageren Aeckern, namentlich nach dem Wittgenstein'schen hin, wird viel Buchweizen (*Polygonum Fagopyrum*) gebaut und daraus Grütze bereitet.

Ausser den eigentlichen Culturpflanzen dienen dem Hinterländer namentlich noch die häufig sehr ergiebigen Bucheckern zu Oel, die vielen Waldbeeren, Erd- und Himbeeren, namentlich aber die in erstaunlicher Menge in allen Bergwäldern vorkommenden H e i d e l b e e r e n, von denen jährlich enorme Vorräthe an den Stöcken unbenutzt verfaulen, den Wittgensteinern auch namentlich die zum Einmachen sehr werthvollen Preisselbeeren (*Vaccinium Vitis idaea*) vielfach zum eigenen Verbrauch und zum Versenden. Von einer Benutzung der hier in Massen vorkommenden Vogelbeeren (*Sorbus aucuparia*) oder der Beeren des rothen und schwarzen Hollunders (*Sambucus racemosa* u. *nigra*), welche beide, namentlich der erstere, hier sehr häufig sind, habe ich in hiesiger Gegend noch nichts vernommen.

Waldbau.

Die Berge des Hinterlands waren von jeher mit Laubholz, wenn auch vielfach von sehr geringem Bestand und meist krüppelhaftem Wuchs, bedeckt. Namentlich herrscht auch jetzt noch die Buche vor und hat die Veranlassung zu dem Spitznamen „Buchfinkenland" gegeben, wie auch ein Ort den Namen „Buchenau" führt. Herr Oberförster **v. Zangen** hat in dem Revier Biedenkopf zur Abfahrt des Holzes Wege um die Waldberge herum angelegt und in den Vorbergen um Biedenkopf nach Abtreibung des alten, wenig werthen Buchen- und Eichen-Holzes Kiefern- und Fichten-Pflanzungen angelegt, die ausnehmend im Zuwuchs begriffen sind und für spätere Laubforstcultur ein treffliches Bett vorbereiten. Die Eichenbestände, aus *Q. Robur* und *pedunculata* gemischt, sind im Verhältniss zu der Buche weniger ausgedehnt, theilweise

*) M ö s s l e r's Handb. S. 1327: V. equina (Faba minor) „in allen Theilen kleiner, als Faba".

aber junge im Anwuchs begriffen. Schöne alte Stämme finden sich noch im Schlosshain, nach dem Hof Katzenbach hin, am Rossberg, in der Nähe des Hofs Rossbach, auf dem »Kahn« u. a. Der Buchenforst der Stadt Biedenkopf ist mit Ausnahme der Vorberge, die von jeher durch die Heerden sehr devastirt wurden, sehr bedeutend zu nennen, obgleich er an Schönheit den Forst am Schneeberg oder gar im Laubach'schen am Vogelsberg lange nicht erreicht. Die besten Stellen der Wälder finden sich auf verwittertem Diorit oder in ziemlich humösen Mulden. Ein anderes häufiges Laubholz ist die Erle (*Alnus glutinosa*), sowie auch hie und da ein Stämmchen der grauen Erle (*A. incana*) vorkommt. Ausser der Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Fichte *Pinus Abies L.*) findet man in neuerer Zeit angebaut und gut gedeihend auch die Lärche (*Pinus Larix*); am Frauenberg vor Biedenkopf wurden auch junge Weymouthskiefern gepflanzt und wuchsen an, wie auch Edeltannen (*Pinus Picea L.*) in einzelnen Stämmchen im Bezirk vorkommen. Der Wachholder ist um Biedenkopf nirgends häufig; das Unterholz an mageren Abhängen bilden Pfrieme (*Spartium scoparium*), Heidekraut und vor Allem Heidelbeersträucher, zwischen welchen hie und da auch schon Preisselbeeren vorkommen, so im Wald vor Eifa, beim Hof Katzenbach, auch am Altenberg bei Biedenkopf. Zu diesen gesellen sich verschiedene Weiden, der rothe Traubenhollunder, hier recht eigentlich zu Hause, Brombeeren- und Himbeeren-Sträucher, Weiss- und Schwarzdorn.

Feldgehölze.

An der Lahn finden sich ausserordentlich viele Weidenarten, an Strassen nur die italienische Pappel, während die Schwarzpappel fehlt. Unter den Rosen findet sich herrschend die filzblätterige*) (*R. tomentosa s. villosa*), auf Waldblössen die Weinrose (*R. rubiginosa*). Ein hier fehlender Strauch ist Spindelbaum; Sauerdorn findet sich nur als Seltenheit. Der Schneeballenstrauch (*Viburnum Opulus*) ist hier dagegen ziemlich gewöhnlich. Linden, Robinien und Rosskastanien werden in Anlagen jetzt mehr eingeführt; Trauerweiden sieht man einzelne an Häusern und auf Kirchhöfen. Hin und wieder begegnet man in Feldgebüschen an steinigen Abhängen einem Felsenbirnbaum (*Amelanchier vulgaris*) und Bilsensträuchern (*Prunus insititia*), doch finden sich letztere mehr auf den Höhen gegen Nassau hin. Seidelbast (*Daphne Mezereum*) finde ich im Hinterland viel seltener, als am Vogelsberg.

Sonstige Feld- und Waldflora.

Die gewöhnlichsten Pilze der Bergwälder sind hier, ausser andern, die allen unseren Gegenden gemein sind, und die ich daher nicht zu nennen brauche, oft colossale Boviste (*Lycoperdon Bovista*) auf Drieschrasen (von Trüffeln hörte ich nie), von Blätterschwämmen nicht selten *Agaricus campester* auf den Triften u. s. w., *Ag. emeticus*, hie und da Reizker (*Ag. deliciosus*) und Pfifferling (*Cantharellus*), aber nur als wahre Seltenheit der Fliegenschwamm (*Ag. muscarius*); gewöhnlicher dagegen *Boletus edulis*, auch hie

*) Reichenbach (s. Mössler, Handb. S. 883) unterscheidet „tomentosa" (in dichten Wäldern) von „villosa", der hier gemeinten.

und da *luteus* und *ramosissimus*, sehr gewöhnlich *Clavaria coralloïdes*, im Bergwald auch nicht selten *Phallus impudicus.* Von Flechten sind, ausser den überall ganz gewöhnlichen, in hohen Lagen an Baumstämmen *Sticta pulmonacea*, auf magerem Boden und Felsen im Wald in dichten Ueberzügen die Rennthierflechte (*Cenomyce rangiferina*), an alten Baumästen, z. B. auf der Sackpfeife, herabhängend die Bartflechte (*Usnea barbata*), zu erwähnen. Auf hohen Bergen gibt es hin und wieder Bärlapp (*Lycopodium clavatum*), von Wasseralgen häufig Conferven; Wasserfarrn, z. B. die in den Quellbächen um Grünberg häufige Salvinia natans, findet man nicht. Wälder an Bergabhängen, z. B. der Altenberg, enthalten viel von *Polypodium Dryopteris.* Adlerfarrn (*Pteris aquilina*), z. B. um Darmstadt gewöhnlich, gibt es hier nirgends; auch sah ich noch nicht die Mondraute (*Botrychium Lunaria*), die ich z. B. im »alten Thurm« bei Grünberg auf trocknen Wiesenstellen antraf.

Die Wälder sind reich an Hainsimse (*Luzula albida*), Rauch- und Perl-Gras (*Anthoxanthum* u. *Melica*). An den Flussufern fehlt *Phragmites*, wogegen Reithgras (*Arundo Calamagrostis*), *Scirpus lacustris*, *triqueter* und *maritimus*, Igelskolben (*Sparganium ramosum*) und Schwertlilien (*Iris Pseudacorus*) gewöhnlich sind; der um Giessen vorhandene Calmus (*Acorus Calamus*) fehlt hier. Auf Aeckern und mageren Stellen fehlen die Sandgräser, wie *Festuca Myurus*, *Hordeum murinum*, *Stipa pinnata*, *Panicum sanguinale*, *verticillatum* etc. u. a. — Von Sumpflilien (*Helobiae*) bemerke ich Froschlöffel (*Alisma*); es fehlt *Butomus umbellatus*; unter den Kronlilien (*Coronariae*) zeigen sich : Vogelmilch (*Ornithogalum luteum* u. *arvense*), erstere im ersten Frühling in Hecken, letztere auf Aeckern häufig; in Waldgebüschen, z. B. am Schlossberg, *Lilium Martagon*; von Sarmentaceen in Gebüschen sehr gewöhnlich die Einbeere (*Paris quadrifolia*), und die vielblumige Maiblume (*Polygonatum multiflorum*). — Die Orchideen finden sich nur wenig zahlreich vertreten : *Orchis Morio, latifolia*, *maculata*, seltner *mascula*, sehr häufig *Orchis bifolia* (*Platanthera b.*), nicht sehr gewöhnlich *Epipactis Nidus avis*, sehr selten auch *ensifolia*; andere Orchideen gibt es hier nicht. — Unter den Kolbenblüthigen (*Spathaceae*) ist *Arum maculatum* nirgends so häufig, als hier, z. B. im Schlosshain und in Feldgebüschen.

Von blumenblattlosen Dicotyledonen (*Apetalae*) verdienen Erwähnung als sehr gewöhnlich in Hecken der Hopfen, von Spinatkräutern als auf Wiesen häufig die Natterwurz (*Polygonum Bistorta*), hier »Schlippe« genannt, ferner *Blitum bonus Henricus;* von Chenopodeen fehlt z. B. *Chenopodium olidum*; dagegen fand ich vordem an dem Badeplatz an der Lahnwehre bei Biedenkopf *Illecebrum verticillatum. Aristolochia Clematitis* traf ich nur bei Dodenau an der Eder; *Asarum europaeum* ist sehr selten. — Aus der Klasse *Gamopetalae* will ich hervorheben — von Aggregaten, in Gebüschen gewöhnlich *Valeriana offic.*, in feuchten Waldwiesen auch *dioica*, an Feldrainen in Gebüschen viel Karden (*Dipsacus sylvestris*); von Compositen auf Wiesen und Rainen : *Hieracium umbellatum* und *sabaudum* *), an Abhängen *murorum* und *dubium***), andere fehlen; *Sonchus arvensis*, im

*) Bei Mössler die Varietät H. umbellatum des Spätsommers.

**) Bei Mössler H. Auricula.

Sommersaatfeld häufig; *Crepis tectorum* u. *polymorpha*); Picris*, auf den Wiesen um Grünberg gewöhnlich, fehlt hier gänzlich; *Cychorium Intybus* ist selten, wird aber von Manchen, der Wurzeln wegen, gebaut. Von Radiaten im Gras vieler lichten Bergwälder *Arnica montana*, an mageren Bergabhängen höchst gemein *Solidago virgaurea*, weniger *Inula Pulicaria* und *dysenterica*, hin und wieder *Cineraria palustris*; in Saaten, namentlich um Eifa noch, *Chrysanthemum segetum* (die „böse Blume"), sonst vertilgt; die überall gewöhnlichen Cynareen finden sich auch hier; Krebsdistel (*Onopordon*), z. B. um Friedberg einheimisch, fehlt hier; *Arctium Bardana* zeigt sich an frisch aufgeworfenen Waldwegböschungen, an Rainen sehr gewöhnlich *Centaurea Scabiosa*, in Wäldern hie und da *Cent. montana*, nur als Seltenheit im Getreide *C. Cyanus*; von Eupatorineen fehlt *Eupatorium cannabinum; Artemisia Absinthium*, früher in Menge am Schlossberg, ist bis auf einige Stöcke verschwunden; von *Gnaphalium* ausser *arvense* und *uliginosum* in magerem Waldrasen namentlich sehr reichlich „Katzenpfötchen" oder rosenrothe Immortellen (*Gn. dioecum*); *luteo-album* und *arenarium* gibt es hier nicht. Auf den Lahnwiesen sehr verderblich wird die Pestwurz (*Tussilago Petasites*), deren grosse Blätter auf Wiesen streckenweise allen Graswuchs ersticken. *Tuss. Farfara* ist im ersten Frühling auf Aeckern und Lahnkiesstellen auch sehr gewöhnlich.

Von Glockenblumen sind im Wald, z. B. im Schlosshain, hier sehr gewöhnlich *Phyteuma spicatum*, auf mageren Rasenplätzen *orbiculare*. Von Rubiaceen erwähne ich als sehr gewöhnlich den Waldmeister (*Asperula odorata*), der in allen Waldgebüschen zu finden ist, und *Galium saxatile*, wovon lichte Waldflächen ganz überzogen sind; von Contorten als Seltenheit *Vinca minor*, als weit gewöhnlicher Schwalbenwurz (*Vincetoxicum offic.*), z. B. am Rossberg in Menge in Steingerölle. Von Enzianen gibt es nur die violette *Gentiana germanica* in Menge auf kahlen, mageren Anhöhen, und sehr selten das Tausendguldenkraut (*Erythraea Centaurium*), das sich z. B. um Laubach u. s. w. so gewöhnlich findet. *Menyanthes* kommt nicht vor. Von den Labiaten ist *Origanum* nur sparsam vorhanden, Wiesensalbei fehlt ganz. Auch die Viticee *Verbena off.* findet sich nirgends. Von Asperifolien zeigen sich nur an Mauerstätten hie und da *Echium vulgare*, bei Buchenau und Elmshausen *Cynoglossum officinale*, ferner hie und da *Symphytum off.*; andere, wie *Pulmonaria, Anchusa, Lithospermum* u. s. w. fehlen ganz; *Borago* findet sich in Hausgärten. Von Röhrenblumigen (*Tubiflorae*) hebe ich hervor den Stechapfel (*Datura Stramonium*) und die Tollkirsche (*Atropa Belladonna*), beide gewöhnlich, Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) als beinahe verschwunden und nur noch am neuen Friedhof vor Buchenau reichlich zu finden; *Verbascum nigrum* und *Lychnitis* gewöhnlicher als *V. Thapsus* (hier zu Oel benutzt, „Oelblume" genannt). Unter den Maskirtblumigen (*Personatde*) ist vor Allen hervorzuheben der hier überaus gemeine rothe Fingerhut (*Digitalis purpurea*), ein wahrer Schmuck der hiesigen Bergabhänge

*) Bei Mössler Cr. virens.

und Strassenböschungen; *Dig. ochroleuca* kommt nicht vor. In den Wäldern zwischen Heidelbeersträuchern wuchert in Menge der Wiesenwachtelweizen (*Melampyrum pratense*), wie auf Wiesen der Klappertopf (*Rhinanthus major* u. *minor*) und der Augentrost (*Euphrasia off.*), wovon auch die verwandte *lutea* in Saaten sich findet. Von Primulaceen sind zu erwähnen: auf Waldwiesen *Primula elatior*, häufiger als *P. veris; Lysimachia vulgaris*, ein Schmuck der Flussufer und Waldbäche, *Trientalis europaea* im Rossbergwald; *Hottonia palustris*, in Gräben an der Bergstrasse zu finden, fehlt hier ganz.

Aus der Klasse der *Dialypetalae* hebe ich folgende Doldenpflanzen als sehr gewöhnlich hervor: *Conium maculatum* überall in Raingebüschen, *Aethusa Cynapium* in allen Gärten, *Laserpitium latifolium* am Ufer der Lahn und an Waldbächlein. Von Vielfrüchtigen (*Polycarpicae*) nenne ich: als besonders allgemein unter den Ranunkeln *Ranunculus auricomus*, *acris*, *repens*, in Biedenkopf unter dem Namen „Watzen“ im Frühling als Viehfutter auf Grabland gesammelt; bei Hatzfeld auf Feldgräben *R. hederaefolius* als Seltenheit; es fehlen *arvensis* und *sceleratus;* von Anemonen nur *Anemone nemorosa*, sehr reichlich, und *ranunculoïdes* (z. B. im Schlosshain); *An. Pulsatilla* und *An. sylvestris* fehlen. Vereinzelt findet sich *Thalictrum angustifolium*, häufig *Caltha*, aber kein *Trollius*, wie im Vogelsberg, in Hecken zuweilen *Helleborus viridis*, viel Ackelei (*Aquilegia vulg.*), in Saaten fehlt *Delphinium Consolida;* Mohnpflanzen sind selten, *Papaver Rhoeas* nur hie und da sichtbar, noch seltener *P. Argemone; Actaea spicata* findet sich im Schlosshain, *Corydalis bulbosa* nur selten in Grasgärten. Von Cruciferen nenne ich unter andern: an steinigen Bergwänden viel *Alyssum calycinum*; auf magerem Rasen, z. B. des „Erpels“, *Teesdalia nudicaulis;* im Lahnschutt *Nasturtium sylvestre* und *amphibium*, wogegen *officinale* selten vorkommt, auch kein *Lepidium ruderale* und nur wenig *Sisymbrium officinale.* — Von Wandfrüchtigen (*Parietales*) nenne ich: als gemein *Helianthemum vulgare;* seltener *Drosera rotundifolia*, z. B. auf Waldwiesen um den Hof Katzenbach; häufiger *Parnassia palustris.* Die Kürbispflanze, *Bryonia dioica*, sah ich hier nirgends. Von Caryophylleen hebe ich als herrschend hervor: *Saponaria officinalis*, in Menge in Lahnschutt und an Abhängen neben Steinbrüchen. Von Säulchenträgern (*Columniferae*) fällt im Hinterland angenehm auf die Moschusmalve (*Malva moschata*), überall an Feldwegen und Rainen vorhanden; von Schnellern (*Tricoccae*) nur eine Wolfsmilch, *Euphorbia Peplus*, in Gebüschen in Menge *Mercurialis perennis*, auf Grabland nicht häufig *annua;* unter den Storchschnabeligen (*Gruinales*) sind häufig: *Oxalis Acetosella* und an den kiesigen Bergbächen *Impatiens noli tangere.* — Kelchblüthige (*Calyciflorae*) der Gegend sind: nur hie und da Nachtkerze (*Oenothera biennis*), von Epilobien an den Waldbergen in grösster Menge das schöne *Epil. angustifolium*, ausserdem *montanum* und *parviflorum*, wogegen *palustre* fast ganz fehlt; gemein *Lythrum Salicaria*, an Waldbächlein gewöhnlich *Circaea lutetiana.* Von Rosaceen sind z. B. *Fragaria collina* neben *vesca*, von Spiräen nur *Sp. Ulmaria* allgemein. Hülsenfrüchtige der Gegend sind: *Orobus vernus*, *niger* u. *tuberosus*, alle drei z. B. im Schlosshain gewöhnlich, *Genista tinctoria*, fast so häufig als *scoparia*, viel *Trifolium alpestre.*

Anthyllis vulneraria, *Coronilla varia*, *Astragalus* und beinahe auch *Melilotus* fehlen um Biedenkopf; nur *Anthyllis* kommt um Gladenbach schon vor.

Was im Allgemeinen die Gegend in Bezug auf Vegetation charakterisirt, ist Sterilität. Der harte Grauwackeboden und magere Schieferkies sind an vielen Stellen noch von Humus unbedeckt, und gewisse Bergabhänge bieten, zumal in dürren Sommern, einen trostlosen Anblick dar; namentlich war dies längere Zeit vor Herrn **v. Zangen**'s Anwesenheit um Biedenkopf bei den Vorbergen der Fall, welche den Heerden offen standen. An Stallfütterung war nicht zu denken; aber der Viehstand prosperirte damals um so weniger; kein ärmlicheres Vieh ist zu sehen, als das im Hinterland den ganzen Sommer in den Bergen umhergetrieben wird. Nur in recht nassen Jahren, wie 1853, sehen die Fluren des Hinterlands frisch aus; nach einem Hinterländer Spruch gehört dem Land dort immer „einen Tag über den andern" Regen. Der Sterilität im Allgemeinen ist das Wegfallen sehr vieler Pflanzenspecies oder das sporadische und karge Vorkommen anderer, überhaupt die nichts weniger als üppige, sondern eigentlich spärliche Flor, der Eigenthümlichkeit des Terrains auf der andern Seite allerdings das Vorherrschen dieser und jener Species zuzuschreiben. Wiesen- und Obstcultur, so wie ordentlicher Forstbau und Forstwirthschaft, wie sie anerkannt jetzt eingeführt ist, sind die wahren Factoren zu einem künftig gehobneren Ackerbauleben der Hinterländer Bergbevölkerung.

d. Viehstand und Fauna der Gegend.

Wir haben in den letzten Zeilen den hiesigen Viehstand berührt. Der Rindviehstand ist im Allgemeinen kleiner, unansehnlicher Race; nur Höfe und Oekonomien mit ordentlichem Wiesenbetrieb und mit Stallviehzucht erziehen, mit Hülfe von Futtergewächsen, kräftiges, fleischiges Schlacht- und ergiebiges Milchvieh. Von ersterem geht viel in die Gegend von Elberfeld. Im Allgemeinen ist das Terrain der Ziegenzucht, ähnlich wie auf den ionischen Inseln und den griechisch-albanesischen Bergen, besonders günstig. Man sieht daher auch überall ganze Heerden solcher Thiere. Die Schafzucht ist viel unbedeutender. Pferde haben viele Bauern und Fuhrleute. Die Schweinezucht ist bei dem starken Kartoffelbau nicht gerade unbedeutend, jedoch nicht mit derjenigen von Fruchtgegenden zu vergleichen. Esel sieht man auf Mühlen nur wenig in Gebrauch.

Vom Wildstand ist zu bemerken, dass bis zu 1848 der Rehstand noch ziemlich bedeutend war, dass es wegen geringer Feldausdehnung nie viel Hasenwild hier gegeben hat, während allerlei Raubwild, wie Füchse und Marder, doch weniger Dachse, wohl auch wilde und verwilderte Katzen, an den Flüssen Lahn und Perff auch Ottern, verhältnissmässig reichlicher vorkommen. — Als sonstige Säugethiere will ich anführen: selten Eichhörnchen, Haselmäuse (*Myoxus muscardinus s. avellanarius*); Hamster nicht mehr, wogegen früher einzeln manchmal angetroffen; die Feldwühlmaus (*Hypudaeus arvalis*), in manchen Jahren verderblich; an Ufern die Wasserratte (*Hypud. amphibius*); im Feld sehr häufig die gemeine Spitzmaus (*Sorex araneus*), an Wasser die Wasserspitzmaus (*Sorex fodiens*), Feld- und Wald-

Mäuse (*Mus agrarius* und *sylvaticus*) nur selten, häufig dagegen Hausmaus und Ratte (*Mus musculus et rattus*); Maulwürfe nicht sehr zahlreich; Igel gewöhnlich; von Fledermäusen die kleine gemeine (*Vespertilio murinus*), die grössere Speckmaus (*Vesp. Noctula*), vielleicht auch die frühe (*V. proterus*), wofür ich im hellen Sonnenschein im Hausgarten umherflatternde halte, die ich im Sommer 1852 sah.

Von Vögeln werde ich der Kürze wegen auch nur hervorheben, was mir von hier bemerkenswerth erscheint. In den Bergwäldern gibt es Auer-, Birk- und Hasel-Hühner an den höheren Punkten ziemlich gewöhnlich, von Tauben Ringel-, Holz- und Turteltauben, doch keine Art zahlreich, vielmehr im Verhältniss zu den ebneren Gegenden unserer Provinz nur wenige. Die Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) nistet hier hie und da auf Bergwaldrasen, passirt die Gegend und hält sich beim Wiederstrich öfter längere Wochen darin auf. Von Beccassinen und der kleinen Haarschnepfe (*Scol. gallinago et gallinula*) hört man nur selten, auch zeigen sich keine der grossen krummschnäbeligen (*Numenius arquatus, phaeops* und *subarquatus*) auf ihren Durchzügen. Dagegen wird an der Lahn und Eder oft der graue Reiher (*Ardea cinerea*) gesehen, auch wohl ein schwarzer Storch (*Ciconia nigra*), wie im Sommer 1853 täglich einer bei der Karlshütte die Lahn besuchte; auch wurde schon die Rohrdommel (*Ard. stellaris*) geschossen. Von Strandläufern (*Tringa*) finden sich mehrere, sehr gemein an kiesigen und steinigen Lahnstellen der gemeine (*Tr. hypoleucus* *), der des Nachts bei Mondschein gern laut ist, seltener der grössere punktirte (*Tr. ochropus*). Der Kiebitz (*Tr. Vanellus*) verfliegt sich nur im Winter zuweilen dorthin. Wachtelkönige (*Rallus crex*) hört man auf den Lahn- und Eder-Wiesen oft schnarren. An der Lahn und Eder kommen Winters zuweilen Möven (*Larus canus, ridibundus* u. a.), wohl auch Tauchergänse (*Mergus merganser*) zum Vorschein; öfter findet man verschiedene Enten darauf, ausser der gemeinen Stockente (*Anas boschas fera*) z. B. die kleinere Krieckente (*An. crecca*), seltener die Trauerente (*A. nigra*), die Quakente (*A. clangula*) und die Knäkente (*A. querquedula*). Auch giebt es Taucher (*Podiceps minor*) und Wasserhühner (*Fulica*), gewöhnlicher *F. atra* (Blässente) als *F. chloropus*, an Lahnwehren und auf Teichen. — Rebhühner und Wachteln sind nicht zahlreich. — Unter den Singvögeln hebe ich hervor den Zahnschnäbler, Dorndreher oder rothrückigen Würger (*Lanius collurio s. spinitorquus*), hier überaus gemein; von Scharfschnäblern als sehr gewöhnlich den Eisvogel (*Alcedo ispida*), als ziemlich gewöhnlich, doch scheu und dadurch nur selten bemerkbar, den Wasserstaar (*Cinclus aquaticus*) (der gemeine Staar, *Sturnus europaeus*, ist hier verhältnissmässig selten), als sehr zahlreich den Kukuk; von kleineren Zahnschnäblern als vorherrschend den Zaunkönig, das Rothkehlchen und den kleinen grauen Fliegenschnäpper (*Muscicapa parva*); einige Grasmücken (*Sylvia atricapilla, curruca, Salicaria, fitis*) kommen ziemlich gewöhnlich vor, aber keine Nachtigallen; Steinfletschen (*Saxicola rubetra*), die ich diesen Sommer um Bieden-

*) Nicht hippoleucus, wie Walther in seiner Forstphysiogr., 1800, Hartig in seinem Lehrb. für Jäger, I. 1822, u. A. haben.

kopf öfter sah, und sehr gemein Steinschmätzer (*Saxicola oenanthe*); von Spaltschnäblern*) die Uferschwalbe (*Hirundo riparia*), an der Lahn unterhalb Buchenau, und ziemlich gewöhnlich Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*); die Kegelschnäbler: Buchfink, Hänfling (*Fringilla cannabina*), Citronenfink (*F. citrinella*) und Blutfink, wogegen Zeisige und Flachsfinken (*F. linaria*) Seltenheiten sind; von Lerchen ausser der Feldlerche als gewöhnlich auch die Brach- oder Heiden-Lerche (*Alauda campestris*), die Waldlerche (*Al. arborea*) und Winters zuweilen anzutreffen die Haubenlerche (*Al. cristata*); von Meisen unter andern gesellig umherziehende Schwanzmeisen (*Parus caudatus*). Unter den Kletterern zeichnet sich der Drehhals (*Jynx torquilla*) durch ausserordentliche Häufigkeit aus; auch die verschiedenen Spechte, die Spechtmeise (*Sitta europ.*) und Baumläufer, so wie die Wiedehopfe, fehlen nicht. — Von Raubvögeln, deren es im Allgemeinen hier nicht so viele gibt, als in ebneren Waldgegenden, kommen ziemlich alle gewöhnlicheren vor; ein Steinadler (*Aquila fulva*) wurde vor einigen Jahren im benachbarten Wittgenstein'schen geschossen. Von Eulen sind Uhu's vorhanden, doch selten; ich sah diesen Sommer ein junges Thier in Laasphe unterhalten; mittlere Ohr-, Nacht-Eulen, grosse und Stein-Käuze (*Strix otus, aluco, ulula* u. *passerina*) gewöhnlich, ungewöhnlicher die Perleule (*Str. flammea*).

Die Amphibien des Hinterlands sind im Allgemeinen die wenigen Oberhessens überhaupt. Ich nenne: die gemeine graue Eidechse (*Lacerta agilis***), Salamander (*Salamandra vulgaris*) und Molche (*S. cinerea, palustris* („Viergebeins") und *lacustris*), den letzteren hier in Wiesengräben nahe der Lahn; von Fröschen sehr gemein den Grasfrosch (*Rana temporaria*), im Verhältniss zu ebneren Gegenden dagegen wenig zahlreich den grünen Wasserfrosch (*R. esculenta*) und noch seltener den Laubfrosch (*Hyla arborea*); die Kröte (*Bufo cinereus*) ist gemein, *Rana portentosa s. calamita* („Hausunke") und *R. bombina* (die Feuerkröte), die in den Lehmpfützen der Grünberger Gegend sehr vorherrscht, sind hier sämmtlich selten***). Von Schlangen kommen *Anguis fragilis, Vipera Berus* und *Coluber natrix* vor; ob *Col. laevis s. austriacus*, wovon ich hier zahme, bei Schlangenbad in Nassau gefangene bei einem Gaukler zu sehen bekam, habe ich noch nicht ermitteln können; nach **Wilbrand** †) kommt diese Schlange um Giessen vor, wo sie auch nach **Leuckart** immer noch gewöhnlich ist.

In den Zuflüssen der Eder und Lahn findet sich ziemlich gewöhnlich eine kleine Pricke (*Petromyzon branchialis*), in den Flüssen ferner der Aal

---

*) Ich werfe hier die Frage auf, wie es sich mit Cypselus apus (der Thurmschwalbe) bei uns verhält. Dieselbe zog hier in diesem Sommer schon Ende Juli wieder ab. Können diese Thiere in der kurzen Zeit von 2½ Monaten hier grosse Jungen aufbringen?

**) Ob auch die in Wäldern, auf Heiden sonst vorkommende L. crocea, kann ich nicht angeben.

***) Ob auch die Geburtshelferkröte, Alytes obstetricans, die Herr Prof. Dr. Leuckart um Marburg sah, und die mir diesen Herbst erst bei Giessen vorkam, sich hier findet, kann ich nicht entscheiden.

†) S. dessen Handb. der Naturg. des Thierr., 1829. S. 283.

(*Muraena anguilla*), in der Lahn ganz gemein der Lauben oder Weissfisch (*Cypr. leuciscus*), hier „Makrele“ genannt, ferner unter letzterem nicht selten einige andere „Schuppfische“, wie der Rothflosser (*C. rutilus*), Döbel (*C. dobula*) und Bleier (*C. latus*), die Barbe (*C. barbus*) und der Flussbarsch (*Perca fluviatilis*); ausserdem in der Lahn und ihren kleineren Zuflüssen und in Mühlgräben besonders gewöhnlich die kleine Kresse (*Cypr. gobio*), seltner die Grundel (*Cobitis barbatula*). Die in den Quellgewässern um Grünberg und Laubach gemeinen kleinen Stichlinge (*Gasterosteus aculeatus*), ein einzellebender, rothbrüstiger und ein in Schwärmen umherziehender, weissbrüstiger, etwas feisterer und grösserer, bei **Bloch** als blosse Geschlechtsunterschiede, bei **Cuvier** als zwei besondere Species (*G. trachurus* und *leiurus*) betrachtet, finden sich so wenig im Hinterland, wie um Giessen, in den Lahngewässern. Dagegen ist noch gemein, z. B. in den steinigen Gräben der Ludwigshütte, der hässliche gemeine Kaulkopf (*Cottus gobio*); Hechte und Forellen (*Salmo fario sylvaticus*) sind ebenfalls gewöhnlich; Salme (*S. salar*) werden, namentlich in neuerer Zeit, seit der Dampfschifffahrt auf der Weser, in der Eder bis vor Hatzfeld jährlich gefangen, nie aber in der Lahn.

Die Rücksicht auf Raumersparniss nöthigt mich, bei der Besprechung der niederen Thiere der Gegend sehr kurz zu sein. Ich werde nur erwähnen, was mir der Erwähnung besonders werth scheint, und namentlich unberührt lassen, was hier, wie überall, von Jedermann vermuthet werden kann. Unter den Käfern bemerke ich das besonders häufige Vorkommen von allerlei Chrysomelinen, Coccinellen und Curculioniden; nirgends sah ich Erlen-, Weiden- und Espen-Büsche von ersteren (*Chrysomela populi, salicis, alni, vitellinae* etc.) mehr bedeckt, als hier. Von letzteren sieht man am gewöhnlichsten die kleinen hellgrünen (*Phyllobia pyri*), die obstschädlichen braunen (*Phyllobia mali* und *pomorum*), besonders aber die hinten breitleibigen *Attelabus betuleti*, *populi*, *cyaneus*, und auf Haseln *coryli*, zuweilen auch den behaarten, langen *Lixus pubescens*. Der Erbsenkäfer (*Bruchus pisi*) ist hier selten und wird nie verderblich, auch nicht der schwarze und rothe Kornwurm (*Calandra granaria* uud *Apion frumentarium*). Die Weichflügler spanische Fliege (*Lytta vesicatoria*) und Maiwurmkäfer (*Meloë proscarabaeus*) sieht man nur einzeln hie und da einmal. Die gewöhnlicheren Staphylinen und Laufkäfer findet man auch hier nicht ungewöhnlich. Die grossen *Calosoma inquisitor* und *sycophanta* finden sich dagegen nicht; ob *Brachinus crepitans* vorkommt, lasse ich dahin gestellt. *Cicindela hybrida* findet sich auf allen sonnigen Waldwegen, *campestris* sah ich hier noch nicht. Von Erdkäfern (**Oken**) bemerke ich als überaus gemein den Goldkäfer (*Cetonia aurata*) und den gern in Scabiosen vertieften Pinselkäfer (*Trichius nobilis*); Mai- und Junius-Käfer sind oft in Unzahl vorhanden, besonders gewöhnlich und allen Kindern unter dem Namen „Neuthier“ bekannt der Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). Bockkäfer finden sich nicht eben stark vertreten; es finden sich zuweilen *Prionus coriarius*, *Lamia textor et aedilis*, *Cerambyx cerdo*, *Saperda carcharias* und einige andere; *Cer. moschata*, z. B. um Friedberg an Weidenstämmen gemein, fand ich noch nicht. *Elater* ist in vielen Arten vorhanden, auch *Buprestis*, z. B. in *acuminata*, vertreten. Die in den Häusern vorkommenden,

wie die *Dermestes*, *Anthrenus museorum*, die *Ptinus*, die *Anobium*, endlich *Tenebrio*, finden sich auch hier sehr gewöhnlich; *Bostrichus* sind in den wenigen Kiefern der Gegend nicht gewöhnlich. Von Wasserkäfern bemerke ich *Dytiscus marginalis* und als wenig gewöhnlich *Gyrinus natator*; *Hydrophilus piceus* scheint nicht vorhanden, da ich in 12 Jahren hier nie einen sah; Todtengräber und Aaskäfer (*Necrophorus* und *Silpha*) gehören zu den hier seltneren Gattungen; auch *Hister* scheint nur wenig vertreten*).

Von Schmetterlingen sind als charakteristisch zu erwähnen: von Tagfaltern *Hipparchia Ligea*, im Juli und August in Menge auf allen Waldrasenplätzen, und nach diesjähriger Erfahrung auch, jedoch zerstreut, *Pararga Maera***). Auch finden sich hier besonders der Trauermantel (*Vanessa Antiopa*) und die *Argynnis*: *Adippe*, *Aglaja*, *Niobe* und *Paphia*, so wie die *Melitaea Athalia*, von Bläulingen *Lycaena Acis* und *Argus*, von Röthlingen *Polyommatus virgaureae*, von *Thecla*: *ilicis* und *betulae*, von Weisslingen *Anthocharis cardamines*, von Dickköpfen *Hesperia Sylvanus et Comma* sehr zahlreich. *Limenitis populi*, *Apatura Iris*, *Vanessa cardui*, *Argynnis Latonia*, *Melitaea Dictynna* und selbst *Cinxia*, *Hipparchia Medusa*, *Satyrus Proserpina*, *Epinephele Hyperanthus*, *Pararga Aegeria*, *Polyommatus Chryseïs*, *Lycaena Argiolus*, *Alsus*, *Arion*, selbst *Alexis*, *Thecla pruni*, *quercus* und *rubi*, *Colias Hyale* und *Edusa*, *Syrictus malvarum*, *alveus*, *carthami*, *fritillum*, obgleich zum Theil an andern Orten häufig, fliegen hier nur als Raritäten, während noch andere unserer Gegenden, wie *Melitaea Artemis* und *Didyma*, *Argynnis Dia*, *Hamearis Lucina*, *Vanessa Levana (Prorsa)*, *Limenitis Sibylla*, *Apatura Ilia* und *Clytie*, mehrere Augenfalter, Bläulinge u. s. w., grösstentheils schon um Giessen einheimisch, im Hinterland ganz zu fehlen scheinen. Von Schwärmern hebe ich hervor: in manchen Jahren häufig Windig (*Deilephila convolvuli*), den Labkrautschwärmer (*D. galii*), auch *D. pinastri* und *Macroglossa fuciformis*, als einzige Zygänen: *Zyg. lonicerae*, selten *Z. trifolii*, und die *Atychia Statices*. *Macroglossa stellatarum* ist im Verhältniss zu andern Gegenden rar, *oenotherae* wird zuweilen als Raupe oder Schmetterling gefunden; *bombyliformis*, bei Giessen und Grünberg im Sonnenschein um blühenden Flieder schwärmend, bekam ich hier nie zu Gesicht; sodann fehlen *Deilephila ligustri* und *euphorbiae*; von *Smerinthus populi* findet sich an den Espen sehr häufig die kleine blasse Varietät *tremulae****); *tiliae* kommt trotz der Lindenarmuth der Gegend doch vor (ich fand die Raupe an Birke, früher auch schon an Birnbaum), dessgleichen ist *ocellata* nicht selten; *Acherontia Atropos* wurde als Schmetterling schon an Wänden ruhend gefunden. Sesien scheinen dem Hinterland gänzlich abzugehen. — Von Nachtfaltern erwähne ich als nicht sehr selten die Spinner: *Liparis Valbum*, *Orgyia gonostigma*, *Gastro-*

---

*) Ein Verzeichniss aller hier vorkommenden Käfer, wie z. B. das von Klingelhöffer in den Verhandlungen des naturhist. Vereins für das Grossh. Hessen. I, II., wüsste ich, da ich nicht Käfersammler bin, vollständig nicht zu geben.

**) Vgl. 3. Bericht der Oberhess. Ges., 1853, S. 46, und die Berichtig. und Zusätze im vorliegenden Bericht.

***) Vgl. die Berichtig. in diesem Bericht.

pacha Betulifolia (*aliis Ilicifolia*), *rubi*, *Drymonia dodonaea*, *Harpyia furcula* und *vinula*, *Notodonta Dictaea*, ganz besonders aber *Saturnia carpini* (*Pavonia minor*), als Raupe hier besonders an Heidelbeersträuchern, zuweilen *Hepialus humuli*, die Bären *Chelonia plantaginis*, *dominula* und *aulica*, doch keinen derselben eben häufig, als höchst gemein dagegen *Euchelia jacobaeae*, auch *Spilosoma menthastri*; wogegen alle andern Spinner, selbst solche welche anderwärts häufig sind, nur spärlich vorkommen. — Von Eulen fällt mir das gewöhnliche Vorkommen von *Acronycta auricoma* (als Raupe an Heidelbeersträuchern), *Diphthera Orion*, *Hadena saponariae*, *dentina* und *leucophaea*, *Agriopis aprilina*, *Polia chi* und *nebulosa*, *Mamestra pisi*, *Calpe libatrix*, *Caradrina cubicularis*, *Xylina petrificata*, *Xylophasia polyodon*, *Cucullia scrophulariae*, auch das ziemlich beständige von *Mania maura* und *Catocala promissa* auf, während ich alle anderen Gattungen nur spärlich vertreten finde. Von Ordensbändern (*Catocala*) kommt selbst *C. nupta* und *elocata* nur selten vor; *paranympha* wurde seit 12 Jahren nur ein oder zwei Mal hier gefunden; auch *fraxini* und *sponsa* begegnen dem Sucher selten. *Ophiusa lunaris*, um Giessen so gewöhnlich, sucht man hier vergebens. Dagegen trifft man unerwartet dann und wann einmal eine Hauptseltenheit; so stach ich vorigen Sommer auf Brombeere eine eben ausgekrochene *Solenoptera scita*, erzog aus mehreren beisammen an Esche gefundenen Raupen *Phlogophora ligustri*, traf schon *Orthosia ferruginea*, zuweilen *Thyatira derasa*, einmal *Triphaena linogrisea*, zwei- oder dreimal *Noctua brunnea* und *Semiophora gothica*, auch *Acron. alni* und *euphrasiae*, wie ich endlich zweimal aus Raupen *Acron. strigosa s. favillacea* erzog. Der Fund von *Callimorpha pulchra* und der von *Deilephila Celerio*, deren ich im 3. Bericht (S. 66 u. 53) gedacht, gehören als Belege für das jeweilige Vorkommen wahrer Seltenheiten in dem an Insecten im Allgemeinen armen Hinterland hierher. — Von Spannern muss ich *Ellopia margaritaria*, *Geometra putataria*, *Ennomos illunaria*, *Crocallis pennaria*, die Gattung *Boarmia* (mit Ausnahme von *rhamnaria*), *Aspilates mensuraria*, *artesiaria* und *palumbaria*, im Wald *Cidaria popularia*, endlich auf Wiesen namentlich *Torula chaerophyllaria*, als vorherrschend bezeichnen, obgleich einige nicht gerade häufig sind. Von Kleinfalterchen (*Microlepidoptera*) erwähne ich *Tortrix quercana* und *fagana s. prasinana*, an Eichen den kleinen Rothrand (*T. ministrana*), nur als wahre Seltenheit die anderwärts häufigen *T. viridana* und *chlorana;* ferner *T. pomonana*, *branderiana* u. a. m.; die Zünsler *Pyralis urticalis*, *rostralis*, *pinguinalis*, *farinalis*, auf Labkrautflächen (*Galium saxatile*) in Wald oft *P. glabralis* u. a. m.; die Motten *Tinea padella*, *evonymella* und *pruniella*, welche durchsichtige Raupennester an Hecken, erstere auch an Obstbäumen, veranlassen, findet man nur in warmen Sommern einigermassen gewöhnlich, die ähnliche *crataegella* gewöhnlicher; *sarcitella*, *pellionella*, *pratella*, *pomonella*, die langfühlerigen *T. reaumurella*, *calthella*, *robertella*, *frischella* u. a. trifft man alle, aber nicht in der Fülle an, wie in andern Gegenden; die beiden Federmotten *Pterophorus pentadactylus s. albus* und *monodactylus* sind ziemlich gewöhnlich.

Von Immen (**Oken**) sind zu erwähnen viele Blattwespen (*Tenthredo*), deren sogenannte Scheinraupen sich hier oft an den Pflanzenblättern gesellig

fressend finden; von grösseren erwähne ich *T. lutea*, *femorata*, von kleineren *T. amerinae*, deren Raupen namentlich an Salweiden leben, an Rosen *T. pavida*, auf Schwarzdorn *) die übelriechenden, klebrigen, wie Schneckchen gebildeten Larven der *T. cerasi*, ferner *T. rosae*, in abfallenden grünen jungen Zwetschen *T. morio*; *T. pini*, um Giessen jungen Kiefern nicht selten verderblich, thut hier keinen Schaden; an Birken *T. sericea*, an Weiden und Stachelbeeren *T. capreae*, ferner *T. viridis*, *atra*, *nigra* u. a.; sodann viele *Cynips*, wie *C. rosae*, *glecomae*, *terminalis* mit apfelförmigen Gallen, *quercus baccarum*, *quercus folii* und *quercus ramuli*, *C. fagi*, wovon die rothen birnförmigen Warzen des Buchenlaubs herrühren, *C. capreae*, *salicis strobili* und *Amerinae;* viele *Ichneumon*, nämlich grosse (*Pimpla manifestator*, *comitator*, *pugillator*, *nigrocaudatus*, *Ophion luteus*, dessen glänzende schwarze Eier man in der Haut der Gabelschwanzraupen, *Harpyia vinula*, oft feststecken sieht) und ganz kleine (*Cryptus glomeratus*, in den Puppen von Weisslingen, *globatus* u. s. w. und *Cleptes puparum*, *larvarum* u. s. w.); endlich *Diplolepis bedeguaris*, welche die Rosenäpfel der darin steckenden Gallwespenmaden wegen ansticht; viele Hummeln, wie *Apis s. Bombus terrestris*, *ruderata*, *nemorum*, *hortorum*, *arbustorum*, *lapidarius*, *sylvarum*, *muscorum*, *lucorum etc.*, Wespen (*Vespa vulgaris*, *murorum*, *parietum*, *arvensis*, *biglumis*) und Hornissen (*V. crabro*), Grabwespen (*Sphex fusca*, *Ammophila sabulosa*, *Pompilus viaticus* u. a.); von Ameisen die Rossameise (*Formica herculanea*), die grosse Holzameise (*F. rufa*) mit Haufen an alten Stämmen, die grosse schwarze (*F. fusca)* und kleine schwarze (*F. nigra*), in der Erde Canäle machend, unter Steinen die rothe (*F. rubra*), die Rasenameise (*F. cespitum*), die sehr kleine braune (*F. brunnea*), in der Erde bauend.

Von Zweiflüglern sind die Gattungen *Musca*, *Tipula*, *Culex*, *Tabanus*, *Oestrus*, *Syrphus***), *Asilus*, *Conops*, *Stomoxys*, *Myopa*, *Empis*, *Bombylius*, *Hippobosca* sämmtlich hier vielfach vertreten. Auch die Netzflügler haben wir hier ziemlich alle bis auf die Ameisenjungfer (*Myrmeleon*), dessgleichen die Geradflügler, doch, wie z. B. das Feldheimchen (*Acheta campestris*), nur spärlich verbreitet; darunter auch in Wald unter Rinde u. s. w. Schaben (*Blatta orientalis*). Von Halbflüglern zeigen sich viele *Cimex* (*baccarum*, *betulae*, *pratensis* u. a.), *Coreus* (*marginatus*, *quadratus*) und *Ligaeus*, aber *Lig. apterus*, an Lindenstämmen sonst so gewöhnlich, ist hier so gut als fehlend; auch die Bettwanze (*Acanthia lectularia*) ist zum Glück wenig bekannt; auf klaren Wassern sieht man *Gerris lacustris*, in Häusern zuweilen den stechenden, als ekelhafte Larve in Kehricht lebenden *Reduvius personatus*; im Schlamm von Pfützen *Notonecta glauca* und *Nepa cinerea* (Wasserscorpion), Abends umherfliegend; viele Cicaden (*Cicada aurita*), sehr gemein *Cercopis spumaria*, ferner *lanio*, *atra*, *bifasciata*, *coleoptrata*, die schwarze, rothfleckige Blutcicade (*C. sanguinolenta*), viele Blattläuse (*Aphis*), kleine Chermes (*Ch. urticae*, *betulae*, *fagi* etc.), auch Schildläuse, z. B. *Coccus tiliae*, u. a.

---

*) Oken, allg. Naturg. für alle Stände, V. 2. 1836. S. 876, giebt nur „Kirsch- und Birnblätter“ an.

**) Die „Gölsen“, deren Maden von Blattläusen leben.

Spinnen finden sich namentlich in Waldgehegen und Gebüschen in vielen Arten, z. B. *Aranea viridissima*, *dorsata*, *extensa*, *angulata*, *saccata*, in Häusern die bekannten *diadema*, *domestica*, auf Wegen *viatica*, auf Aeckern die fliegende Sommer-Spinne (*Ar. obtextrix*, vielleicht auch nur die *A. extensa* der Hecken), an Wasser *Ar. aquatica*, nicht sehr gemein der Weberknecht (*Phalangium Opilio*), auf frischer Gartenerde die rothe Erdmilbe (*Trombidium holosericeum*), an Hunden nicht häufig die Zecke oder der Holzbock (*Acarus ricinus* *), an Mistkäfern die Käfermilben (*Ac. coleoptrorum*), in Wasser die rothen Wassermilben (*Tromb. aquaticum*, *Hydrachna despiciens*), zwischen alten Büchern der Bücherscorpion (*Chelifer cancroïdes*).

Von Krustenthieren sind zu erwähnen: Vielfüsse (*Julus*), z. B. unter Moos u. s. w. nicht selten *J. terrestris*, Tausendfüsse (*Scolopendra*), unter Moos und Steinen *Sc. lagura*, unter Rinde, Moos u. s. w. sehr gewöhnlich namentlich *Sc. forficata*, in Gärten auch nicht selten der linienförmige, phosphorescirende (*Sc. electrica*); die grauen Keller- und glänzend schwarzen, sich rollenden Kugel-Asseln (*Oniscus Asellus* und *Armadillo*), rothe Wasserflöhe (*Daphnia pulex*); sehr gewöhnlich unter Steinen in fliessendem Wasser Flussgarneelen oder Flohkrebse (*Gammarus pulex*), ferner Wasserasseln (*Asellus aquaticus*), in den Wasserfäden der Gräben versteckt Hüpferlinge (*Cyclops quadricornis*), in Bächen Flusskrebse (*Astacus fluviatilis*). Krebsartige Flossenfüsse (*Monoculus apus*) und Pinselflöhe (*Cypris pubera*) habe ich in Wasserlachen u. s. w. hier nie gefunden.

Von Würmern hat das Hinterland in seinen Bächen die beiden Egel, den Rossegel (*Hirudo sanguisuga*) und auch hin und wieder noch jetzt in Gräben, z. B. bei Achenbach im Breidenbacher Grund, früher bei Dautphe, den medicinischen (*H. medicinalis* **); *octoculata* und *piscium* habe ich noch nicht beobachtet; ferner Fadenwürmer (*Gordius*) und Regenwürmer, wenigstens *Lumbricus terrestris;* von *L. variegatus* in Teichen, so wie von Naïden, wie anderwärts, wurde mir noch nichts bekannt.

Die Weichthiere (*Malacozoa*) des Hinterlands vermöchte ich, da ich kein specieller Sammler bin, nicht vollständig aufzuzählen, selbst wenn der Raum es erlaubte; ich kann nur, was mir gelegentlich zu Gesicht kam, anführen. Von nackten Schnecken kommen vor: *Limax ater*, *rufus* und *cinereus* in Wäldern; auf Aeckern u. s. w. die überall schädliche *L. agrestis*, doch nur bei nasser Witterung zu bemerken. Sodann findet sich hier ganz gewöhnlich, aber nicht benutzt, die Weinbergschnecke (*Helix pomatia*), in Gärten an Stämmen *H. hortensis* und *nemoralis;* die fleckige *arbustorum* sah ich hier noch nicht: an Heide auf Bergen *H. ericetorum;* die Plattschnecke (*Carocalla lapicida*) an feuchten Felsen; an Baumstämmen die Bauchschnecke (*Bulimus detritus*) und Schliessschnecke (*Clausilia bidens*), in Moos *Cl. perversa*, *Pupa muscorum*, unter Steinen anhängend sehr gewöhnlich Glasschnecken

*) Die Schaf-, Pferde- und Schwalben-Läuse sind Lausfliegen (Hippobosca ovina, equina, avicularis).

**) Oken, i. a. W. V. 2. S. 561, sagt: „man findet sie häufig in allen Teichen und langsam fliessenden morastigen Bächen“ u. s. w.

(Vitrina vitrea) und auf Wasserpflanzen *Succinea putris;* die Wasserschnecken *Planorbis carinatus, complanatus*; aber, wie es scheint, nicht der grössere *cornus*; *Limnaea stagnalis*, auch die kleinere *L. auricularia*, *Valvata cristata*, *Paludina vivipara*, *Nerita fluviatilis* (Flussmondschnecke), nicht aber auch *corona*, ebensowenig *Cerithium s. Buccinum fluviatile*; ziemlich gewöhnlich, namentlich in den Lahnmühlgräben, *Unio s. Mya pictorum*, aber keine Flussperlenmuscheln (*Mya margaritifera*), wie in manchen Flüssen des Odenwalds.

In vorstehendem Ueberblick der Flora und Fauna von Biedenkopf habe ich nur die Hauptzüge des Bildes geben dürfen. Der Reichthum des Materials zu einer physikalischen Topographie würde, wenn diese letztere auf vollkommene Genauigkeit und Vollständigkeit Anspruch machen sollte, jahrelanges, unausgesetztes Nachforschen und Sammeln erfordern, was einem Einzelnen in Bezug auf Alles nicht zugemuthet werden kann. Ich glaube indess auch in den dürftigen Andeutungen der hiesigen Naturverhältnisse genug gegeben zu haben, um die geehrten Mitglieder der Gesellschaft zur Vergleichung mit ihrer Umgebung einzuladen, damit bald die eine und andere topographische Naturbeschreibung aus andern Theilen Oberhessens in diesen Blättern auftreten möge.

Biedenkopf, im September 1853.

II.

Chemisch-mineralogische Untersuchung einiger Fahlerze und eines manganhaltigen Bleiglanzes aus Oberhessen.*)

Von Herrn Dr. **Fr. Sandmann** aus Lauterbach.

Auf einer geognostischen Excursion durch das Hessische Hinterland besuchte ich das von Herrn Kreisthierarzt **Arras** zu Biedenkopf vor etwa zwei Jahren begründete Fahlerzbergwerk auf der Amelose bei Mornshausen, und hatte hierbei Gelegenheit, einige Handstücke von dem Fahlerze zu erhalten. Es kommt derb, mit wenigen eingewachsenen Krystallen, in einem einige Zoll bis über einen Fuss mächtigen Quarz- und Schwerspathgange, in Grünstein des rheinischen Uebergangsgebirges, nebst Bleiglanz, der auch in einem eigenen Quarzgange auftritt, Malachit, Kupferlasur, Rothkupfererz, Kupferkies und Blende vor.

Ich wurde von Herrn Professor Dr. **Will** veranlasst, dieses Fahlerz, so wie auch einen Bleiglanz aus der dortigen Gegend, dessen Fundort sehr wahrscheinlich Hartenrod bei Gladenbach ist, welcher bei der Untersuchung

---

*) Vgl. S. 9 dieses Berichts. Anm. d. Red.

einen bedeutenden Mangangehalt ergab, und ein krystallisirtes Fahlerz von Müsen zu analysiren.

Die Analysen wurden mittelst Zersetzung des gepulverten Minerals durch Chlor bewerkstelligt.

Aus den erhaltenen flüchtigen Chlorverbindungen wurde der Schwefel, welcher durch Erwärmen mit sehr concentrirtem Chlorwasser vollständig in Schwefelsäure übergeführt worden war, als schwefelsaure Baryterde bestimmt, das Arsen als arseniksaure Ammoniakmagnesia, und das Antimon als Schwefelantimon mit unbestimmtem Schwefelgehalte gefällt. Letzteres wurde auf einem gewogenen Filter gesammelt, bei 100° getrocknet und der Schwefelgehalt durch Behandeln mit Königswasser zum Theil als Schwefel und zum Theil als schwefelsaure Baryterde ermittelt. Der hierbei erhaltene Antheil des Eisens wurde hierauf durch Schwefelammonium gefällt.

Der nicht flüchtige Theil der Chlorverbindungen wurde durch Auflösen in Salzsäure von der beigemengten Gangart getrennt, das Kupfer, durch Schwefelwasserstoff gefällt, als Kupferoxyd gewogen. Das Eisen und Zink wurden mit Schwefelammonium ausgefällt, mit dem bei den flüchtigen Chlorverbindungen erhaltenen vereinigt, in Königswasser gelöst, die schwach saure Lösung mit essigsaurem Natron gekocht, wodurch das Eisenoxyd gefällt wurde; das Zinkoxyd mit Nickeloxydul wurde alsdann durch Kochen mit kohlensaurem Natron gefällt. Eine Trennung des Nickeloxyduls vom Zinkoxyd wurde versucht, die Menge des ersteren war jedoch so gering, dass es nicht weiter beachtet wurde, obgleich das geglühte Zinkoxyd immer deutlich grün gefärbt war. Von der beigemengten Gangart wurden die kleinen Mengen Chlorsilber so gut als möglich durch Digestion mit wässerigem Ammoniak getrennt.

Da ich nach dieser Methode den Arsengehalt nicht übereinstimmend erhalten konnte, so wiederholte ich die Bestimmung desselben durch Schmelzen des Minerals mit Salpeter und kohlensaurem Natronkali und Fällen der Arsensäure als arsensaure Ammoniakmagnesia.

1. Fahlerz von Mornshausen.

Die wenigen eingewachsenen Krystalle zeichnen sich durch Mannichfaltigkeit der Combinationen aus. Die von mir beobachteten Krystallformen sind: 1) $\frac{0}{2} \cdot \infty 0.$ 2) $\frac{0}{2} \cdot \infty 0 \cdot \infty 0 \infty \cdot +\frac{202}{2}.$ 3) $+\frac{202}{2} \infty 0 \infty \cdot \infty 0 \cdot -\frac{202}{2}.$ 4) $\frac{0}{2} \cdot \infty 0 \infty \cdot \infty 0 \cdot +\frac{202}{2} \cdot -\frac{202}{2}.$ 5) $\frac{0}{2} \cdot \infty 0 \cdot \frac{202}{2} \cdot \frac{30\frac{3}{2}}{2}.$ Bei 1, 2, 4, 5 ist das Tetraëder, bei 3 das Trigondodekaëder vorherrschend.

Der Bruch ist uneben körnig; spröd; Härte = 4. Die Farbe ist licht stahlgrau, der Strich dunkel kirschroth. Das specifische Gewicht konnte wegen der grossen Menge der beigemengten Gangart nicht bestimmt werden.

Vor dem Löthrohr das bekannte Verhalten der Fahlerze.

Es konnte nur derbes Fahlerz, welches in kleine Stückchen zerschlagen, aufs Sorgfältigste von den anhängenden anderen Mineralien befreit worden war, zur Analyse verwendet werden, da die Menge des krystallisirten zu gering war. Die beigemengte Gangart, welche nicht mechanisch getrennt werden konnte, wurde von dem Gewichte des angewandten Erzes abgezogen.

Den Silbergehalt ermittelte ich durch Abtreiben des durch Schmelzen mit Soda und Borax, unter Zusatz von Probirblei, erhaltenen Metallkornes auf der Kapelle von Knochenasche, in verschiedenen Proben.

Die procentische Zusammensetzung wurde gefunden :

	a.	b.	Mittel
Schwefel	24,68	24,55	24,61
Antimon	26,20	25,11	25,65
Arsenik	1,74	1,55	1,65
Kupfer	38,25	38,10	38,17
Eisen	1,53	1,65	1,59
Zink	6,15	6,41	6,28
Silber	0,62	0,62	0,62
Nickel	Spur	Spur	Spur
	99,17	97,99	98,57.

2. Manganhaltiger Bleiglanz.

Er ist ein Aggregat von sehr kleinen, bis zu einer Linie grossen Würfelchen; die Härte ist = 2,5; spec. Gew. = 7,112; Spaltbarkeit hexaëdrisch, sehr vollkommen. Farbe bleigrau; stark metallglänzend; Strich schwarzgrau.

Vor dem Löthrohr starke Manganreactionen.

Zur quantitativen Analyse wurde der Bleiglanz mit concentrirter Salpetersäure zersetzt, durch Schwefelsäure das Bleioxyd vollständig niedergeschlagen, mit schwefelsäurehaltigem Wasser gewaschen; hierauf das Eisenoxyd durch Kochen der schwach sauren Lösung mit essigsaurem Natron vom Manganoxydul getrennt, und letzteres durch längeres Kochen mit kohlensaurem Natron gefällt. Der Schwefel wurde in dem durch Salpetersäure zersetzten Bleiglanze zum Theil als Schwefel, zum Theil als schwefelsaures Bleioxyd und zum Theil als schwefelsaure Baryterde bestimmt. Der sehr geringe Silbergehalt wurde durch Abtreiben auf der Kapelle von Knochenasche ermittelt.

Die procentische Zusammensetzung wurde gefunden :

	a.	b.	Mittel
Schwefel	13,70	13,90	13,80
Blei	83,45	83,58	83,52
Eisen	0,83	0,83	0,83
Mangan	1,13	1,26	1,20
Silber	0,15	0,15	0,15
	99,26	99,72	99,50.

III.

Berichtigungen und Zusätze zu den im 3. Bericht enthaltenen „Schmetterlingen des Grossherzogthums Hessen“.

Von Herrn Dr. **L. Glaser**, Grossh. Reallehrer in Biedenkopf.

A. Papiliones.

P. Limenitis populi wurde im Juni d. J. bei Buchenau und Biedenkopf in einigen Exemplaren gefangen.

P. Apatura Iris ist im Hinterland jeden Sommer auf Waldwegen u. s. w. zerstreut anzutreffen.

P. Epinephele Hyperanthus, überall sonst gemein, ist im Hinterland selten.

P. Pararga Maera wurde gegen Ende Juni d. J. in der Gegend um Biedenkopf in 4 Exemplaren vereinzelt von mir gefangen, scheint demnach im Hinterland einheimisch, aber selten.

P. Lycaena Acis ist im Hinterland besonders gewöhnlich.

P. Lyc. Euphemus fing ich im Juli d. J. um Biedenkopf mehrmals.

P. Lyc. Erebus wurde nach neueren Belehrungen auf Wiesen bei Grünberg an Wiesenknopf saugend schon gefangen.

P. Lyc. Dorylas. Die Angabe von dessen Vorkommen im Hinterland beruht auf einer Verwechslung mit *Alexis*.

P. Lyc. Tiresias. Anfangs August fing ich zum ersten Mal auf einer Wiese bei Biedenkopf 3 Exemplare.

P. Thecla spini. Sein Vorkommen bei Grünberg und am Vogelsberg beruht nach neueren Nachforschungen auf einer Verwechslung mit *ilicis*.

P. Syrictus carthami kommt im Hinterland, um Grünberg, überhaupt in Oberhessen vor.

B. Sphinges.

S. Smerinthus tremulae (*Zett.*) bei *Heydenreich* ist nicht die im Hinterland vorkommende Modification des Pappelschwärmers, sondern nach neuerer Vergleichung*) eine abweichende Species Lapplands (*Zetterstedt's Ins. lappon.*). Die Bemerkung im rhein. Museum 1793 kann nur auf eine constante Varietät *S. populi*, wie sie an Espen, z. B. im Hinterland, allerdings gewöhnlich ist, von deren Existenz fast alle Werke übrigens gänzlich schweigen, bezogen werden. Es muss daher heissen : *S. populi, var. tremulae* (*Bkh.*).

S. Sesia mutillaeformis (*Lasp., Don., Wd.* u. s. w.) meines Beitrags ist *Heydenreich's S. Ses. myopaeformis* (*Bkh., Hüb.* u. s. w.).

---

*) Durch gütige Vermittelung des Herrn von Heyden.

S. Ses. empiformis (*Esp.*) ist *Heydenreich's Ses. tenthrediniformis* (*Lasp.*, *Hüb.* u. s. w.).

S. Ses. sapygaeformis ist bei *Heydenreich* auch nicht synonym aufgezählt.

C. Bombyces.

B. Gastropacha ilicifolia meines Beitrags und des *Vigelius*'schen in den Nass. Jahrbüchern ist die *B. Gastr. betulifolia Heydenreich's*. *Ilicifolia* heisst sie übrigens noch bei *Hübner*, *Esper*, *Borkhausen*, im Halle'schen Naturforscher u. a.

B. Gastr. betulifolia meines Beitrags ist *Heydenreich's B. ilicifolia*. Die in Oberhessen vorkommende ist demnach die jetzt so bestimmte *Betulifolia; Ilicifolia* fehlt. (So haben es *Koch* und *Dickoré*.)

D. Noctuae.

N. Acronycta strigosa (*favillacea H.* u. *Esp.*) zog ich in Biedenkopf zweimal aus Raupen, die ich gegen Herbst von Obstbäumen erhielt. *Vigelius*, *G. Koch* u. *Dickoré* erwähnen sie nicht.

N. Phlogophora ligustri erhielt ich voriges und dieses Jahr aus Raupen, die ich im Spätsommer an Eschengebüsche in einer Gartenhecke bei Biedenkopf sammelte.

N. Simyra venosa »um Grünberg« beruht auf einer Verwechslung mit *N. Leucania pallens.*

E. Geometrae.

G. Aspilates artesiaria, mit etwas gekrümmten Vorderwinkeln, fing ich im Sommer Abends öfter bei Biedenkopf an Seifenkraut zwischen Weiden.

Von Eulen und Spannern habe ich verschiedene mit † (als in Oberhessen schwerlich vorkommend) bezeichnet, die bei näherer Erwägung besser nicht damit bezeichnet wären, da ihr theilweises, wenn auch vereinzeltes Vorkommen erwiesen werden kann; so namentlich bei den meisten der Gattungen *N. Agrotis, Amphipyra, Noctua, G. Gnophos* u. s. w.

Biedenkopf, 2. Sept. 1853.

IV.

Ueber das Vorkommen organischer Reste in den Tertiärablagerungen der Wetterau.

Von dem Kurf. Salinen-Inspector Herrn **R. Ludwig** zu Nauheim.

Die Tertiärmassen der Wetterau sind im Allgemeinen als Schlamm-, Sand- und Kalkabsätze innerhalb eines ausgedehnten Bassins anzusehen,

welches, mit Brackwasser erfüllt, durch mehrere Zuflüsse süsses Wasser erhielt. Ein grosser Theil dieser Schichten entstand aus dem, durch jene Süsswasserzuflüsse eingeschwemmten Abnutz des umgebenden trocknen Landes, oder durch die Einwirkung des Wellenschlages auf die Seeufer; ein anderer Theil ward durch chemische Actionen aus dem Wasser selbst und der darauf ruhenden Atmosphäre ausgeschieden, ein dritter aber erzeugt, indem Wasser und Säuren auf den Boden des Beckens selbst einwirkten.

Bei einem nähern Eingehen in die Verhältnisse, unter denen die, die Wetterauer Tertiärschichten bildenden Substanzen in eine Lagerungsfolge vereinigt sind, ist es vor Allem nothwendig, dafs über die Bildungswege eine feste Ansicht begründet werde, weil dadurch bei der Vergleichung der Altersfolge der entfernter liegenden Schichtenabtheilungen und der geologischen Kartirung unserer Gegend vielfache Aufschlüsse zu erhalten sind.

Es ist der Natur der Sache nach nicht anders denkbar, als dass sowohl die zugeflössten, wie die aus der Einwirkung chemischer Kräfte im Innern des Bassins entstandenen Stoffe in vielfacher Verkettung auf einander folgen, sich innigst durchdringen. Es müssen Gerölle, Sand, feiner Schlamm (Thon und Letten), bestehend aus Quarz, Glimmer, Thonschiefer und Kalk, vielleicht auch aus Stücken eruptiver Gebilde, als Diabas, Trachyt, Phonolith, Dolerit und Basalt und deren Zersetzungsproducte, eingeschwemmt und abgelagert sein mit Kalkcarbonat, Eisenoxyd, Kieselerde, Kohle, welche durch den in thierischen und pflanzlichen Körpern vorgehenden chemischen Prozess, den man den Lebensprozess genannt hat, aus den wässerigen Lösungen und der luftigen Form abgesondert und in bestimmte regelmässige Gestalt gebracht wurden. Wo der eingeschwemmte Detritus mehr angehäuft ward, also an Fluss- und Bach-Mündungen, musste die Summe jener durch den Lebensprozess geformten Bildungen verhältnissmässig zurücktreten. In denjenigen Seeabtheilungen dagegen, in welchen das Wasser durch ruhigeres Stehen und durch Verdunstung geklärt ward, mussten auf feinerem Schlammboden die durch den pflanzlichen und thierischen Lebensprozess aus der wässerigen und luftförmigen Lösung gesammelten Stoffe vorherrschen.

Die von den Ufern hereingewälzten Massen verdrängten, überdeckten die chemisch abgesonderten Seeniederschläge; veränderten Bäche und Flüsschen aber mit der Zeit ihre Einmündungspunkte oder nahmen ihre Strömungen nur zeitweise eine andere Richtung, so schritten diese organischen Bildungen wieder über jene Schutthaufwerke vor, u. s. f.

Aber es war nicht allein dem Wasser vorbehalten, die Ausfüllung dieses Seebeckens zu bewirken; auch das vulkanische Feuer sollte theilnehmen an diesem die Erdoberfläche umgestaltenden Prozesse. Aus den Tiefen geförderte, hoch erhitzte Lava floss über in den See, erfüllte ihn auf weite Strecken, wies den Flüssen andere Bahnen an und richtete den Gang der Geröllablagerungen auf andere Strassen. Aus den Spalten des durch Erdbeben zerrissenen Seebodens drangen Säuren, heisse Dämpfe herauf, wandelten, gemeinschaftlich mit den atmosphärischen Säuren und den Verwesungsproducten von Pflanzen und Thieren, jene Laven in Thon und Lehm um, und gaben Veranlassung zur Metamorphose mancher ältern Sedimente.

In dem Texte zu meiner petrographischen Aufnahme im Umfange der Grossh. Hess. Generalstabskarten-Section Friedberg, welche demnächst durch den mittelrheinischen geologischen Verein der Oeffentlichkeit übergeben werden wird, habe ich neben der Verbreitung der Wetterauer Tertiärgebilde auf deren Bildungsweise hingewiesen; hier sei es mir vergönnt, aus der Art und Weise des Vorkommens der in ihren Schichten eingeschlossenen organischen Reste einige Folgerungen zu ziehen.

Die aus der Bewegung des Wassers entstandenen, in den Tertiärsee eingeschobenen Massen sind entweder Gerölle (Kies, Grand), oder Sand, oder feiner Schlamm. Während des Transportes fielen zuerst die groben schweren Massen, zuletzt die feinen staubartigen; daher bezeichnen Gerölle die alten Uferlinien des Sees, Sand folgt zunächst, und endlich, in den Tiefen des Beckens, feiner Schlamm.

Diese Anordnung der Theile ist besonders deutlich zu erkennen an den Deltas, die vor den Flussmündungen angehäuft wurden. Sehr belehrend ist das Schuttdelta an der Mündung der Usa in den Tertiärsee. Es reicht von Obermörlen über Butzbach, Griedel nach Münzenberg, von da über Wölfersheim nach Friedberg zurück nach seinem Ausgangspunkte, und bildet ein Dreieck von 50000 pariser Fuss Basis und 30000 Fuſs Höhe, eine Fläche von 175 Millionen pariser Quadratfuss bedeckend.

Im Anfange, als der Tertiärsee in einer Senkung der Grauwackenschichten eben erst entstanden war, liess die Usa, aus einer der Schichtenstellung jener Grauwackenformation parallelen Falte (Usingen-Ziegenberg) tretend, die Gröbe des abgenagten Gesteines an dem Punkte, wo jetzt Obermörlen steht, fallen, förderte den Sand bis in die Umgebung von Niedermörlen und Nauheim, und schob den thonigen Schlamm bis tief in das Becken herein.

Damals konnten noch Thiere, welche ein mit Salztheilen geschwängertes Wasser lieben, in der Nähe der Usamündung leben, auf Stellen, welche später durch das fortschreitende Delta in trockenes Land verwandelt wurden; es konnten Algen und Conferven an flachen Ufern die Kohlensäure der Atmosphäre absorbiren und deren Kohlenstoff in Moderlagern auf dem schlammigen Seeboden fixiren. — Solche Spuren einer organischen Thätigkeit hat der Erdbohrer zu Tage gefördert in unmächtigen schwefelkiesreichen Braunkohlenlagern und unregelmässig gebildeten Cerithien- und Litorinellenkalkschichten bei Nauheim, Ostheim, Butzbach, Rockenberg.

Der Grund des Meeresbeckens an dem Ausmündungspunkte der Usa war nicht eben; er fiel zwar im Allgemeinen sanft gegen die Mitte des Bassins hin ein, auf ihm erhoben sich aber mehrere Klippen und kleine Inseln, welche, nicht vom Schutte des Delta's überdeckt, noch heute als Inseln in den Tertiärablagerungen sich darstellen. Diese Inseln wiesen den Strom der eintretenden Usa in der Richtung von Südwest nach Nordost fort, weshalb denn auch die Geröll- und Schuttmassen bis nach Münzenberg hinauf geschoben werden mussten.

Zwischen Nauheim und Wisselsheim besitzt das Schuttdelta noch heute, obgleich ein grosser Theil von der sich südwärts durcharbeiten-

den Usa fortgewaschen worden ist, eine Mächtigkeit von mehr als 250 Fuss; bei Rockenberg und Münzenberg ist es über 200 Fufs dick, es stellt eine Platte von einer Stärke zusammen, die auf 200 Fuss gesetzt werden kann, enthält also an 35000 Millionen Cubikfuss Masse.

Das Stromgebiet der Usa umfasst bis Obermörlen herab eine Fläche von 2,9 oder rund 3 □ Meilen. Wenn jährlich, wie jetzt in unsern Breiten, 33 Zoll atmosphärisches Wasser fällt, so beträgt die auf diese Fläche niedergeschlagene Wassermenge jährlich 4384 Millionen Cubikfuss. Da ein sehr grosser Theil dieses Wassers alsbald wieder verdunstet oder durch die Vegetation absorbirt wird, da ein anderer grosser Theil durch die steil aufgerichteten Schichten der Grauwacke in die Tiefe versinkt, so bleiben jetzt kaum 526 Millionen Cubikfuss Wasser für die bei der Saline Nauheim vorüberfliessende Usa übrig. Angenommen, in frühern Epochen hätte die Regenmenge 66″, die jährlich durch die Usa in den Tertiärsee geförderte Wassermenge 1100 Millionen Cubikfuss betragen; die von diesem Wasser eingeschleppte gröbere, im Delta abgelagerte Schlamm- und Geröll-Masse hätte sich auf 0,01 pCt. oder jährlich 11 Millionen Cubikfuss belaufen, so würde zur Bildung des Delta's ein Zeitraum von 3200 Jahren erforderlich gewesen sein. Dieser Zeitraum fällt zwischen die Einsinkung der Grauwacke zu dem Bassin des Tertiärsee's der Wetterau und das Eintreten des Basaltlavastromes, welcher sich auf den Litorinellenkalk und Blättersandstein, an der Basis des Usadelta's herab, legte und dadurch dem Flusse die noch heute von ihm eingehaltene Richtung anwies.

Diese Berechnung masst sich keineswegs an, ein auch nur annähernd genaues Maass der Zeit, binnen welcher die Tertiärablagerungen erfolgt sind, darzustellen; sie soll nur zeigen, welch' lange Zeiträume erforderlich sind, um so unbedeutende geologische Erscheinungen, als das Usadelta ist, hervorzubringen.

Auf der, den Wetterauer See umschliessenden Landfläche, namentlich an den Ufern der Usa, grünte eine Flora eigenthümlicher Art. Sie unterscheidet sich durch exotische Formen wesentlich von der jetzigen Flora unserer Breiten. In die Bäche hereingewehte Blätter, bei Fluthen und Ueberschwemmungen fortgewaschene Baumstämme mit Früchten und Blättern, gelangten damals in den See und wurden theilweise in den Schlamm und Schutt des Delta's begraben, um noch heute Zeugniss von dem Formenreichthume jener Pflanzenwelt zu geben.

Es ist eine bemerkenswerthe Erscheinung, dass nur an wenigen Punkten des Delta's Pflanzenreste gefunden werden. Aber eines Theiles ward der weitaus beträchtlichste Theil der Pflanzen in die Tiefen des See's hinaus geführt, und half dort mit Conferven und Algen jene schwachen mulmigen Kohlenlager bilden, die wir auf weite Erstreckung, von ziemlich gleich bleibender Stärke in mehreren Lagen über einander, den Cyrenen-Mergeln, Cerithien-Thonen, Litorinellen-Letten untergeordnet finden; andern Theils gingen unzählige Reste in den gröbern Geröll- und Sand-Schichten durch Fäulniss zu Grunde, während nur diejenigen, welche in feinsten Thon-

schlamm oder in eisenhaltige Quellabsätze gebettet wurden, Abdrücke ihrer Formen bis auf unsere Tage herauf bringen konnten.

Auf dem fortschreitenden Delta siedelten sich in Sümpfen und auf dem Trockenen Pflanzen von allerlei Art an, und diese konnten uns selbst an ihren ursprünglichen Standorten erhalten werden.

Bemerkenswerth ist hier alsogleich der Unterschied im geologischen Vorkommen eingespülter und an ihrem Standorte verschütteter Pflanzen. Während letztere mit aufrecht stehenden Stengeln in den Erdschichten liegen, sind die Theile der erstern in jeder Lage angeordnet.

Bei Rockenberg befinden sich über dem, die Thalsohle bildenden Litorinellenthone mächtige Quarzsand-Ablagerungen, welche nach oben allmälig in einen festen Quarzsandstein verlaufen, der endlich durch Aufnahme starker Geschiebe zu einem groben Puddingsteine wird. An einigen Punkten ist zwischen Sandstein und Sand ein thonig-sandiges Gelbeisenstein-Lager entblösst, welches unzählige Pflanzenreste einhüllt.

Manche, besonders die tieferliegenden Theile dieses Lagers zeigen, wenn man sie noch anstehend in Wasserrissen findet, zahlreiche senkrecht stehende Röhren von Strohhalm- bis Arm-Dicke, kantigem oder rundem Querschnitte, und verticaler Reifung. Es sind die Abdrücke von Sumpfpflanzen, die an ihrem Standorte von Schlamm umhüllt wurden. Zwischen diesen dicht stehenden Stengeln ist bis jetzt noch nie ein Blatt oder eine Frucht vorgekommen, wahrscheinlich weil die dicht neben einander stehenden Pflanzen allem von auswärts Kommenden den Eingang versperrten.

An andern Stellen häufen sich im loskörnigen Sandsteine Holzbruchstücke; die Holzfaser ist ganz durch Gelb- und Braun-Eisenstein ersetzt, so dass ein holzförmiger Eisenstein vorliegt. Wieder an andern Stellen werden zahllose breitgedrückte Höhlungen im feinkörnigen Sandsteine bemerkt, welche von Holzstücken, Aestchen, Stengeln herrühren, die, in horizontaler Lage verschüttet, faulten. Die horizontal liegenden Dimensionen dieser Gegenstände blieben dabei unverändert, selbst die untere Hälfte des verticalen Querschnittes blieb wohlerhalten, während die obere Hälfte desselben bei dem Verschwinden der Pflanzensubstanz verdrückt und selbst bis tief in die untere Hälfte herabgequetscht wurde. Die Wände aller dieser Höhlungen sind genaue Abdrücke des Aeussern der verwesten Pflanzentheile. Manche sind glatt, manche mit Dornen oder feinen Schuppen besetzt; andere sind schrundig, andere gereift. In manchen stecken Lamellen eines sandigen Gelbeisensteines, wahrscheinlich mit Schlamm erfüllte Markröhren, in andern Reste in Gelbeisenstein umgewandelten Holzes.

Ausser diesen Holzbruchstücken enthalten jene Sandsteine aber auch Früchte und Blätter vieler Pflanzen.

Sehr häufig finden sich darunter wohlerhaltene Fruchtzapfen von Nadelhölzern in 5 bis 6 Arten. Diese Zapfen, von der Grösse einer Mannesfaust bis zu der eines Kleinfingergliedes eines Säuglinges herab, sind entweder ihrer ganzen Masse nach unter Beibehaltung der Pflanzenstructur in Gelbeisenstein umgewandelt und dann nur im Allgemeinen erkennbar; oder ihre Substanz ist gänzlich verschwunden, und nur ihre Form mit mehr oder

weniger Sauberkeit, je nachdem feiner Schlamm, Sand oder gröbere Geschiebe der umhüllende Teig waren, erhalten. Die Schuppen der Zapfen mit allen, auch den zartesten Reifungen und allen andern Auszierungen sind auf das Zierlichste abgeformt. Waren die Zapfen in senkrechter Stellung eingeschwemmt, oder waren sie zwischen grobe Geschiebe, die durch Eisenoxydhydrat verkittet sind, eingekeilt, so sind ihre Abdrücke kreisrund im Querschnitte; verdrückt sind solche dagegen, wenn ihre Spindeln in feinerem Schlamme horizontal gerichtet waren.

Andere Abdrücke haben grosse Aehnlichkeit mit den Hülsen der Magnolien, andere mit *Juglans*-Arten. Es finden sich Kerne wie die der Mandel, kleine runde Beeren, und mancherlei andere Früchte mit glatter, rauher, gekörnter oder gereifter Oberfläche.

Zu diesen Früchten gesellen sich endlich Blätter. An einigen Orten liegen nur Aestchen von *Taxus*, Araucarien, langnadeligen Fichten, an andern dagegen werden nur vereinzelte oder in buntem Gewirre vereinigte Laubholzblätter gefunden. Es sind namentlich Blätter von *Dombeyopsis*, *Daphnogene*, *Melastoma*, *Ceanothus*, *Acer*, *Ulmus*, *Rhamnus*, *Salix*, *Quercus*, *Juglans*, welchem wir begegnen. Manche Blätter liegen gebogen um Quarzgeschiebe, manche sind gefaltet und umgeklappt, andere dagegen wieder gerade ausgestreckt.

Ueber diesem Pflanzenreste umschliessenden Lager ist Sandstein und Conglomerat ausgebreitet. Der Sumpf, in welchem eingespülte und gewachsene Vegetabilien durch Eisenoxydhydrat (vielleicht einen Quellabsatz) umhüllt wurden, muss demnach bei irgend einer Veranlassung wieder der Einströmung der Usa geöffnet worden und von ihr unter Schutt und Gerölle begraben worden sein. — Jene Gerölle sind verkittet durch Kieselerde, sie sind sohin unter ganz andern Einwirkungen das geworden, was sie jetzt sind, als die von ihnen bedeckten Schichten, in denen Eisenoxydhydrat das Cement abgiebt.

An einem andern Punkte des Usadelta's, über 10000 Fuss entfernt von der Fundstätte bei R o c k e n b e r g, jenseits M ü n z e n b e r g, treffen wir, ebenfalls unter einer mächtigen Conglomeratablagerung, Pflanzenreste in einen nun verhärteten Thon eingelegt wie in die Mappe eines Herbariums. Auch hier sind in einem Sumpfe auf äusserst feinem Thonschlamme gewachsene Pflanzen neben andern, eingespülten petrificirt. Es sind namentlich Schilfarten, Equiseten, Algen und Farren, welche mit Süsswasserschnecken, *Cyclas*, *Unio*, *Cyrena* vorkommen, doch beweisen einzelne eingehüllte Litorinellen, dass das salzige Seewasser nicht fern war.

Holzstücke, nun in Kieselerde umgewandelt, Blätter und Früchte von Nadel- und Laub-Holz, selbst von Palmen, vereinzelt und in Gruppen vereint, finden sich in den feinen Schlamm eingebettet, die Blätter, dunkler gefärbt als das umgebende jaspisartige Gestein, heben sich malerisch ab auf dem isabellfarbigen Grunde. Sie gehören zu einer bei weitem grössern Anzahl von Arten als die bei R o c k e n b e r g vorkommenden, was wohl nur daher kommt, dass in dem feineren Thonschlamme jeder auch noch so zarte Organismus erhalten werden konnte. — Wo die Blätter in sandige Thone einge-

lagert sind, ist ihre Form nur in groben Zügen erkennbar; wo sie aber in dem feineren Thone liegen, da erkennt man ihre mikroskopischen Nerven noch deutlich; Pilze und Brande, welche auf ihnen schmarotzten, die Arbeiten von Raupen und Larven, welche das Blattfleisch zwischen den Nerven zerstörten, und andere zufällige Verletzungen sind eben so wohl erhalten. Von Früchten finden sich Nüsse von *Juglans*, Flügel von *Acer* und einiges andere, aber solche Tannenzapfen wie die bei Rockenberg vorkommenden habe ich hier bis jetzt noch nicht aufgefunden.

Die Münzenberger Blättersandsteine sind einem Litorinellenkalksteine angelagert und ruhen wahrscheinlich auf diesem; sie sind bedeckt durch Conglomerate, in denen Quarz- und Kieselschiefer-Gerölle verkittet sind durch Chalcedon und Schwerspath.

Jener Litorinellenkalk ist ziemlich kieselerdehaltig; er besteht vorzugsweise aus Bruchstücken von *Mytilus Faujasii*, *Litorinella acuta* und Landschnecken, von denen die beiden letztern als Seltenheiten auch im Blätterthone vorkommen. Dieser Kalk ist zum Theil durch Einseihungen krystallinisch geworden, andern Theils ist er durch Aufnahme von Kieselerde zu einer Art Hornstein umgewandelt, welche sich namentlich bei Gambach und Eberstadt Litorinellen umschliessend unter dem Basalte findet. Ob der Blätterreste umschliessende Kalk von Dorfgill ebenfalls hierher oder in eine jüngere Schichtenfolge gestellt werden muss, kann noch nicht entschieden werden, ehe über dessen Lagerungsverhältnisse und dessen organische Einschlüsse noch weitere Beobachtungen vorliegen. Herr Professor Dieffenbach zu Giessen wird hierüber demnächst seine sehr schätzbaren Ermittelungen veröffentlichen.

Die Verkieselung von Kalkschichten ist eine Erscheinung, welche sich am Rande des Vogelsberges an vielen Punkten wiederholt: besonders belehrend sind in dieser Beziehung die Litorinellenschichten zwischen Bönstadt und Stammheim. Es liegt jedoch ausserhalb der Grenzen dieses Aufsatzes, der Ereignisse zu erwähnen, welche solche Metamorphosen bewirkten, gleichzeitig die Sande und Gerölle des Usadelta's durch Kieselerde verkitteten, dem Blätterthone von Münzenberg durch Zuführung kieselsaurer Alkalien seine Plasticität nahmen, und die Kieselhölzer, Chalcedontrauben, Quarzrosen und Schwerspathverkittungen im Blättersandsteine bei Münzenberg hervorriefen. Ich halte alles dieses eher für die Wirkung in Folge der vulkanischen Ausbrüche stattgehabter heisser Quellbildungen, als für die unmittelbare Folge der Hitze übergeflossener Lava. —

Es ist in hohem Grade auffallend, dass in dem Schutte des Usadelta's noch niemals Reste von Wirbelthieren gefunden worden sind: ich vermuthe, dass solche Reste, wenn sie überhaupt von der schwachen Strömung des Usabaches bis in das Delta transportirt werden konnten, im groben Schutte rasch durch den Sauerstoff und die Kohlensäure der Atmosphäre aufgelöst worden sind.

Die Knochen von *Elephas primigenius* und *Rhinoceros tichorrhinus*, welche unter herabgefallenen Platten des Rockenberger Sandsteines begraben gefunden wurden, gehören der Deltabildung nicht an; sie kamen erst an

diese Stellen, als das Delta von dem Wetterbache zerrissen war, als durch die Strömung dieses Wassers jene Sandsteinplatten ihrer lockern sandigen Unterlage beraubt herabstürzten, und wurden, unter diesen Blöcken begraben, bis zu unsern Zeiten gegen Zerstörung geschützt. —

Die im Thone, Sande und Kalke der tiefer im Wetterauer Tertiärseebecken gebildeten Schichten vorkommenden organischen Formen sind wie jene im Schutte des Usadelta's vorliegenden ebenfalls theilweise eingeschwemmt, theilweise an ihrem Standorte verschüttet. Zu den eingeschwemmten rechne ich ausser den Land- und Süsswasser-Schnecken auch alle Reste solcher Weichthiere, welche, freier Bewegung fähig, entweder im See herumschwammen oder am Boden desselben und an auf diesem wachsenden Pflanzen umher krochen.

Die *Bulla*, deren aufgerollte Schale im Cerithiensande von Kleinkarben vorkommt, ist eine nicht selten bis weit in die offene See herausrudernde Schnecke; die *Cerithium-*, *Fusus-*, *Buccinum-*, *Nerita-* und *Neritina-*Arten kriechen auf Steinen, auf dem Sande des Seebodens umher; die Litorinellen leben zwischen Wasserpflanzen. Erst nachdem die Bewohner dieser Schalen abgestorben oder getödtet waren, konnten sie bleibend in den Seeabsätzen versenkt werden. Sie sind sohin von wo anders her an ihre jetzigen Orte gelangt; sie sind herabgesunken und zugeschlemmt, oder auch durch Fluth und Wellenschlag an einzelnen Stellen zusammengespült worden, und bilden einen Gegensatz zu den Schalen von *Cyrena*, *Cytherea*, *Mytilus*, *Perna* uud *Tichogonia*, deren Thiere im Schlamm eingegraben oder durch Byssus an den Boden befestigt, gesellschaftlich vereint wohnten und sterbend an dem Orte blieben, den sie ihr ganzes Leben lang eingenommen hatten, obgleich auch manches Bruchstück dieser Schalen durch den Wellenschlag transportirt sein mag. —

Die deutlichsten Spuren der gewaltsamen Fortbewegung von Ort zu Ort tragen die Schalen der Cerithien, Neritinen, *Fusus* u. a. Schnecken, welche in dem zwischen reinem Quarzsande bei Kleinkarben auftretenden, etwa 2 Fuss starken kalkigen Sandlager vorkommen. Diese Schalen sind zerbrochen, zermalmt, abgerieben, zugerundet; sehr viele sind zernagt, angefressen, von runden Löchlein durchbohrt. Die in ihnen lebenden Thiere wurden also durch irgend ein anderes nach ihrem Fleische begieriges Geschöpf getödtet; dann blieben die leeren Schalen am Seeboden liegen und wurden entweder im Schlamm begraben, oder, wo die Windeseinwirkung bis auf den Grund herab die Wellen erregen konnte, hin und her gespült. —

Die Sandmasse, in welcher diese Schneckenschalen bei Kleinkarben liegen, ist ein Gemenge von feinen Quarzkörnchen, welche, unter dem Mikroskope betrachtet, noch kantig sind, und zu feinem Mehl zerriebenen Schneckenschalen. Zwischendurch finden sich einige, jedoch verhältnissmässig wenige, kugelige, eiförmige, cylindrische Kalkkörperchen, welche entweder Foraminiferen oder Incrustationen von Diatomeen sein dürften. Die meisten in diese Sandmasse eingebetteten Schneckenschalen sind mit einer etwa ½ Linie dicken Kruste von erdigem kohlensauren Kalke überzogen; ich halte diese für hervorgegangen aus der Einwirkung der auf vielen Wasserschnecken so

gerne wachsenden *Chaetophora* auf den doppelt kohlensauren Kalk des Seewassers. Auf Planorben, Paludinen und Limnäen unserer Teiche und Bäche wird man oft *Chaetophora pisiformis*, eine grüne Schleipe, und deren kalkige Incrustation finden.

Manche Schneckenschalen sind mit andern neben ihnen liegenden verkittet durch kalkige Incrustationen von Pflanzen; manche sind in feste Kalkknollen eingewickelt, welche wahrscheinlich ebenfalls solchen Pflanzen ihren Ursprung verdanken.

Ueber diesem kalkigen Sandlager befindet sich eine, wenige Zoll dicke Schicht, die fast ausschliesslich aus den Resten von *Perna Soldani* besteht. Diese perlmutterglänzenden Bruchstücke sind verkittet durch erdigen Kalk. — Dann folgen nach oben reine Quarzsande, worin einzelne noch vollständige *Perna*, *Cytherea*, Cerithien zerstreut liegen. Diese Schneckenschalen sind, so lange sie im Sande stecken, zwar sehr weich und zerbrechlich; wenn man sie aber mit einem grösseren Ballen heraushebt und erst nach vollendeter Austrocknung ausschält, so erhält man sie in den vollständigsten Exemplaren noch mit Farbe und Glanz.

Weiter nach oben liegt im Sande eine dünne Schicht blauen kalkigen Mergels, ganz und gar erfüllt von Land- und Süsswasser-Schnecken, denen sich nur sehr selten Cerithien und Tichogonien zugesellen.

Darüber folgen wieder in Sandstein übergehende Sandmassen mit *Fusus*, Cerithien, Neritinen, Tichogonien in grosser Menge und seltener mit jenen Land- und Süsswasser-Schnecken. Die Kalksubstanz dieser organischen Einschlüsse ist gänzlich verschwunden; die Formen sind als sehr nette Steinkerne und saubere Abdrücke übergeblieben.

Diese Sandsteine verlaufen nach oben in sandige Kalke mit denselben Versteinerungen, denen sich *Mytilus Faujasii* zugesellt. In den Kalkschichten, die auch bei Kloppenheim schön aufgeschlossen sind, bemerkt man eine grosse Anzahl jener runden Körnchen, welche ich für Foraminiferen und Pflanzenincrustationen halte. Die eingeschlossenen Muschelschalen haben eine krystallinische Structur angenommen und zerfallen beim Herausnehmen aus dem Gesteine zu Pulver; dagegen bleiben ihre Kerne als Röhren und Lamellen übrig, deren innere Wände mit Kalkspathkrystallisationen bedeckt sind.

Auf diese Cerithienkalke folgt eine Reihe von kalkigen und thonigen Schichten, die fast nur aus *Cyrena Faujasii*, *Mytilus Faujasii*, *Tichogonia Brardii* und *Litorinella acuta* und *inflata* bestehen. Die Litorinellen und wenige eingeschwemmte Landschnecken verbreiten sich über alle diese Lager; die übrigen zweischaligen Schnecken aber sind jedesmal nur auf bestimmte Lagertheile angewiesen und bilden förmliche Muschelbänke. Zu unterst liegt z. B. eine Bank *Mytilus;* dann folgen Litorinellen und Thonlagen, weiter eine Bank Tichogonien, wieder Litorinellen und Thon, nun *Cyrena*, abermals Litorinellen, Thon, Litorinellen, Thon u. s. w.

Bei Ilbenstadt begegnet man einer ähnlichen Lagerungsfolge. Auch hier findet sich in der Tiefe wie bei Kleinkarben ein blaugrüner Letten

mit *Cyrena subarata*, darauf ein unmächtiges schwefelkieshaltiges, mulmiges Braunkohlenflötz, zuweilen durch eine Thonlage in zwei Etagen getrennt, dann Thone mit Cerithien u. s. w., nun Letten mit *Mytilus*, mit *Cyrena Faujasii*, endlich Litorinellenkalke. An andern Stellen ist auch hier der Cerithienletten durch Cerithiensand ersetzt, die Litorinellenkalke sind dagegen reiner abgeschieden, weniger oft durch Zwischenlagen von Letten getrennt, und enthalten schon jene Incrustationen von Charen und Conferven, die den Litorinellenkalk von Bönstadt so sehr vor andern ähnlichen Kalken auszeichnen. Bei letzterem Orte besteht diese Kalkschicht in grosser Mächtigkeit einzig und allein aus den Incrustationen dieser Wasserpflanzen; hier ist das im Seewasser gelöst gewesene Kalkbicarbonat durch den Lebensprozess der Pflanzen zersetzt, der einfach kohlensaure Kalk an dem Standorte der Pflanzen fixirt. Die Schalen von *Litorinella acuta*, von *Cypris faba* und wenigen eingespülten Landschnecken sind zwischen diesen Incrustationen abgelagert.

Bei dem Dorfe Seckbach und an einigen andern Stellen des von Frankfurt über Bergen nach Marköbel ziehenden kalkigen Höhenzuges finden sich ähnliche Bildungen wie die Bönstadter; während wieder an andern Stellen die organischen Reste in ganz abweichender Weise angeordnet sind.

Die Tertiärkalke, welche zwischen Vilbel und Bergen abgebaut werden, sind sehr bituminös, daher dunkelblau und schwarzgrau gefärbt. In den untern Abtheilungen liegen Cerithien, Cyrenen, Cythereen, *Natica*, Neritinen, Dreissenen, *Mytilus*, mit wenigen Litorinellen vereint, so dicht an und in einander geschoben, dass fast für nichts anderes Platz vorhanden ist; nach oben verlaufen diese Schichten in den an Pflanzenincrustationen reichen Litorinellenkalk. Wo die bituminösen Kalke durch Klüfte in Absonderungsstücke zertheilt sind, hat sich ihre Farbe in ein lichtes Grau und selbst in Gelb verwandelt, indem die Kohle verbrannte. Die dadurch entstandene Kohlensäure hat die Substanz der Muschelschalen angegriffen und zuweilen gänzlich entfernt, so dass nur Steinkerne und Abdrücke überblieben.

Wo in den Soole-Bassins der Saline Nauheim Conferven wachsen, bildet sich ein schwarzer kalkiger Schlamm, welcher aus Incrustationen der verfaulenden Conferven besteht. Die pulverigen Absätze der Art enthalten das Kalkcarbonat und einen Theil der Kohlensäure der Salzsoole, von welcher durch den Lebensprozess der Pflanze der Sauerstoff abgeschieden und der Atmosphäre übergeben worden ist. Ich bin der Ansicht, dass die bituminösen Kalke gleiche Entstehung haben, dass auch sie aus den Substanzen gemengt sind, welche kryptogamische Wasserpflanzen aus dem Wasser und der Atmosphäre abgeschieden haben.

Die Kalkablagerung von Vilbel-Bergen ist am Rande einer aus Kohlensandstein gebildeten Insel entstanden; vielleicht hat hier die fette Weide in jenen Pflanzen, welche Kalkschlamm und Kohle absetzten, die Mollusken, deren Gehäuse jetzt in so unzähliger Menge zu Baustein verkittet sind, angezogen. Weil keine Fluss- und Bach-Mündung nahe war, und die dicht

gestellten Conferven das Seewasser filtrirten, so finden wir hier den Kalk weniger durch Sand und Lett verunreinigt. —

In den Litorinellenkalken liegen die Schalen der *Litorinella acuta* und *inflatà* so gedrängt an einander, dass kaum noch Raum zu einem Bindemittel vorhanden ist. Ein solches Bindemittel fehlt jedoch nicht; es besteht aus einem dünnen kalkigen Ueberzuge der einzelnen Schneckenhäuschen. Auch diesen erdigen Kalk muss ich als Incrustation ansehen, erzeugt durch den Lebensprozess einer *Chaetophora.* Wo die feinzertheilten Kohlenreste dieser Pflanze sich noch erhalten haben, ist der Kalk grau, die Litorinellengehäuse sind noch vollkommen unverändert. Wo dagegen die Kohle durch den atmosphärischen Sauerstoff verbrannt ist, da hat die gebildete Kohlensäure diese Schalen aufgelöst, da finden wir jetzt nur Steinkerne von Litorinellen, oft aus Kalkspath gebildet.

Die Anzahl der in diesen sehr verbreiteten Schichten begrabenen Thierreste geht ins Ungeheure. Ich zählte die Anzahl Litorinellen, welche in einem Cubikzolle Gestein liegen, indem ich einen mürben Litorinellenkalk zerdrückte, in schwacher Säure ätzte und die Individuen so isolirte, und fand sie = 3497. Jeder Cubikfuss eines solchen Lagers enthält sohin sechs Millionen Individuen, und jede fusshohe Schicht des Lagers, welches zwischen R e n d e l und B ö n s t a d t eine Fläche von 150 Millionen Quadratfuss bedeckt, an 900 Billionen Litorinellen. Nun ist dieses Lager aber über 70 Fuss dick; welch' ungeheure Anzahl von Thieren musste also vergehen, ehe dieses Lager gebildet werden konnte!

Anfangs, ehe die Nidda und Nidder, ehe der Main mit seinen Nebenflüssen den abgesetzten Kalk wieder hinweggewaschen hatte, betrug dieser Kalkabsatz, den Thiere und Pflanzen aus dem im Wasser des Tertiärsee's aufgelösten Chlorcalcium, Gypse und Kalkbicarbonat niedergeschlagen haben, mehr als doppelt so viel als wir jetzt noch finden; welch' ungeheure Masse Wassers musste sohin mit solchen Salzen beladen dem See zugeführt werden, ehe durch die vereinte Thätigkeit so kleiner organischen Wesen ein so grosses Resultat hervorgebracht werden konnte!

Betrachten wir die Reihenfolge der Schichten in den tieferen Theilen des Tertiärsee's, so finden wir : zu unterst Letten mit kalkigen Mergeln, Sand und Gerölle, darüber reinere Kalke; sohin als Unterlage von letzteren, welche nur im Innern des See's, dem Ufer ferner, entstehen konnten, Strandbildungen (die Muschelsande von K l e i n k a r b e n).

Diese Anordnung der Organismen und Substanzen veranlasst mich zu folgenden geologischen Schlüssen.

1) Der Wetterauer Tertiärsee ist gebildet in einer Einsenkung, welche entstand auf der längst vorher ins Trockene gehobenen Grauwackenformation und auf den daran gelagerten Steinkohlen-, Kupferschiefer- und Zechstein-Schichten.

2) Das Einsinken des Seebodens schritt aber noch fort, während die Abscheidung der Tertiärschichten erfolgte.

3) Diese Senkung fand vorzugsweise in einer gegen Westen fortschreitenden Richtung nach dem Grauwackengebiet statt, während sich das

Terrain des Kupferschiefers und Buntsandsteines im Osten des See's (Vogelsberg) hob. Es kamen so allmälig Stücke, welche anfänglich am Rande des Taunus Strand- und Küsten-Gebiet waren, mehr in die Mitte des See's zu liegen, und eigentliche Meeresbildungen, die Septarienthone von Romsthal, wurden ins Trockene gehoben, ehe neuere Seeabsätze darauf fielen.

4) Hierdurch und durch die Erhöhung des östlichen Seeufers ward den später den See entleerenden Abflüssen ihre Bahn bei Vilbel vorgezeichnet. —

Es ist sehr auffallend, dass trotz eifrigen Suchens, wobei ich mit meinen Freunden grosse Massen des Gesteines zerstörte und ganze Lagertheile durchsiebte und auswusch, noch keine Spur eines Wirbelthieres in den Tertiärschichten der Wetterau gefunden worden ist, während doch bei Hochstadt (Hanau), bei Glimbach (Giessen) und jenseits des Rheines so schöne und zahlreiche Knochenreste von Fischen, Reptilien und Mammalien aufgedeckt wurden. Die Beantwortung dieser Frage muss noch ausgesetzt werden, jedenfalls fordert aber deren Stellung zu neuen Forschungen in dem bezeichneten Terrain auf. —

Sowohl in den Cyrenenmergeln, als auch in den Cerithien- und Litorinellen-Thonen begegnen wir schwach entwickelten Braunkohlenflötzen. Die Vegetabilien, aus denen sie entstanden, sind wohl zum grössten Theile an dem Orte ihres jetzigen Vorkommens gewachsen; es mögen Algen und Conferven gewesen sein, welche in dem anfänglich noch flachen Seebecken, der Küste nahe, grünten. Die im Cerithienletten und Cyrenenmergel bei Gronau vorkommenden Braunkohlen umhüllen Cerithien, *Perna*, *Fusus*, *Buccinum* u. s. w., ein Zeichen, dass sie innerhalb des Brackwassers wuchsen. Die darin vorkommenden spärlichen Holzreste sind wohl ebenso eingeschwemmt, wie die wenigen im Cerithiensande und Litorinellenkalke gefundenen Holzstücke. Auch diese Kohlenflötzchen bestätigen die obigen Voraussetzungen unter 2 und 3, denn Kohlenflötze konnten sich wohl nicht mitten im See anhäufen; sie setzen flache, dem eingespülten Schlamme verschlossene Bassins voraus. Nach ihrer Bildung senkte sich ihre Unterlage, der See ergoss sich über sie hin, es entstanden Strand- und endlich Hochsee-Gebilde über ihnen.

Die schwache Bank Landschneckenkalkes, welche bei Kleinkarben mitten im Cerithiensande vorliegt, kann nur erklärt werden durch die Annahme, dass damals durch irgend ein ungewöhnliches Ereigniss eine Masse kalkigen Schlammes, welcher diese *Helix*-, *Bulimus*-, *Pupa*-, *Succinea*-, *Limneus*-, *Planorbis*-, *Paludina*-Arten eingewickelt enthielt, in den See herein geschoben wurde. Vielleicht bestand im Taunus, da wo jetzt in flachem Becken Werheim liegt, eine kleine Süsswasseransammlung, aus welcher ein Bach, der jetzige Erlenbach, in den Tertiärsee floss. Wenn dieser Bach das enge Querthal, in welchem er jetzt rauschend fliesst, durch den Quarzit gewaschen hat, so musste er jenes Süsswasserbecken entleeren. Geschah diese Entleerung plötzlich, so mussten Schlammmassen und darinnen zerstreute organische Reste plötzlich an den Strand des See's gelangen. — Ohne Zweifel hat der Erlenbach s. Z. viel Schutt und Schlamm und manches

Landthier und manche Landpflanze in die Wetterauer Tertiärschichten geführt; an seiner Mündung besteht noch ein mächtiges Schuttdelta, welches von Holzheim über Dortelweil bis Kleinkarben reicht, und dessen Spuren sich bis Rossbach herauf verfolgen lassen.

Die Braunkohlenablagerungen, welche bei Laubach (Hessenbrückenhammer), Salzhausen und zwischen Bauernheim und Berstadt durch Bergbau ausgebeutet werden, enthalten neben wohlerhaltenen Pflanzenresten eine grosse Menge formlos gewordenen Pflanzenstoffes. Wir wollen versuchen, aus der Art des Vorkommens der ersteren Schlüsse auf die Entstehungsgeschichte dieser Kohlenstoff-Niederlagen zu ziehen.

Das Braunkohlenlager bei Salzhausen bildet eine grosse Linse mit etwas aufgebogenen Rändern, welche auf einem bituminösen Thone ruht, der nach unten in weissen Thon übergeht. Unter diesem bitumenfreien Thone trafen Bohrlöcher eine Schicht thonigen Sphärosiderits und endlich ein Gestein, welches für von Bitumen durchdrungenen Basalt gehalten wird. In nicht grosser Entfernung umschliessen das Lager Basaltmassen; sein Dach ist Thon und Letten.

Die Kohle selbst besteht aus zwei verschiedenen, jedoch nicht scharf getrennten Lagen. Die tiefste Lage, 43 Darmstädter Fuss dick, ist ein sehr bituminöser Thon oder, mit andern Worten, eine durch eingespülten Schlamm sehr verunreinigte Kohle, welche unzählige, schön erhaltene Blätter von ganz gleichen Baumarten, wie die in den Münzenberger Sandsteinen und Thonen verschütteten, umhüllt. Dass diese Braunkohle in einem Süsswasserbassin abgesetzt ist, unterliegt keinem Zweifel, denn es fanden sich in ihr Reste eines Frosches und dessen Larven. Der blätterführende Theil der Lage ist nichts anderes als der etwas tiefer liegende bituminöse Thon mit gesteigertem Kohlengehalte. — Diese unreine Kohle verläuft allmälig in die obere Lage, eine reinere, aus Baumstämmen, Holzstücken und einer erdigen, moderartigen Substanz bestehende. Die Baumstämme mit anhängenden Aesten, oft von sehr beträchtlichen Dimensionen, liegen in verschiedenen Richtungen geneigt; die umliegenden sind von ovalem, die stehenden von kreisrundem Querschnitte. Sie bilden wohl ein Viertheil der Masse und gehören der Mehrzahl nach Nadelhölzern an, doch sind auch Laubholz- und Palmen-Stämme nachgewiesen. Die Räume zwischen diesen Stämmen sind mit einer schwarzbraunen oder einer braunrothen, rothfaulem Holze ähnlichen Substanz erfüllt, worin kleinere, in Pechkohle verwandelte Aestchen, Tannennadeln, unkenntlich gewordene Blätter, Bruchstücke moosartiger Pflänzchen, Samen und Nüsse zerstreut liegen. Dieser obere Lagertheil besitzt eine Mächtigkeit von 54 Darmstädter Fuss.

An eine Anschwemmung der Braunkohlen von weiter Ferne kann hier kaum gedacht werden; es könnten aber aus der Art des Vorkommens folgende geologische Schlüsse abgeleitet werden.

In einer Einsenkung (einem Krater?) auf vulkanischem Gesteine entstand eine kleine Wasseransammlung, deren Boden sich allmälig durch die von den Atmosphärilien abgenagten Schlammtheile der Trichterwände erhöhte. Der weisse Thon, das Sphärosiderit-Lager sind aus dieser Ursache hervorgegangen. Als sich Pflanzen auf den Trichterwänden ansiedelten, mengte sich jenem Thonschlamme Pflanzensubstanz bei; es entstand bituminöser Thon. Als endlich der tiefer, humusreicher gewordene Boden Bäume tragen konnte, vermehrte sich durch herein gefallene Blätter, Aestchen, Früchte, Flechten, durch Conferven und Algen, welche im Bassin wuchsen und schwammen u. s. w., der Kohlengehalt des Thones; es entstand im Laufe der Jahrhunderte jene Blätterkohle, welche dem bituminösen Thone folgt. — Endlich zerbrach nach Verlauf von Jahrhunderten das Alter die an den Abhängen des Trichters gewachsenen (bis 11 Fuss dicken) Bäume, sie sanken in Gemeinschaft mit andern, vielleicht von Erdbeben oder Sturm entwurzelten, geknickten Genossen in den Wasserbehälter und näherten sich faulend dem Boden, vermischt mit den stets neu zuwachsenden Wasserpflanzen. Da Baumstämme lange Zeit im Wasser schwimmen, ehe sie gesättigt zu Boden sinken, so mochten sich mit der Zeit noch neue Holzmassen zu den alten gesellen, und der eingespülte Schlamm sank durch die Zwischenräume dieses Flosses den tieferen Punkten zu. Endlich aber erlagen die leichter zerstörbaren Laubholzstämme der Verwesung und wurden Moder, der dann die harzreichern Tannenbäume einschloss.

Als vielleicht eine Hebung des Terrains oder ein Erdbeben oder auch der Zahn der Zeit den Damm zerbrach, welcher jenes Bassin von dem grossen Wetterauer See trennte, verlief sich das Wasser; die Kohlenbildung musste ihr Ende erreichen. — Es sammelten sich nun allerhand Gesteinsabgänge auf den abgelagerten Vegetabilien und entstand das Kohlendach. —

Bei Hessenbrückenhammer nächst Laubach sind die Lagerungsverhältnisse nach **v. Leonhard** folgende:

Dammerde.
Fester Basalt, 50′ dick.
Bituminöser Thon mit Blätterabdrücken, 6 bis 15′ dick.
1tes Braunkohlenflötz mit flachgedrückten Holzresten, 4′ dick.
Basaltconglomerat, nur einige Zolle dick.
2tes Kohlenflötz wie 1., 3′ mächtig.
Basaltconglomerat, 3 bis 4′ mächtig.
3tes Kohlenflötz mit sehr viel Holzresten, 7 bis 8′.
Basaltconglomerat, 3 bis 4′.
4tes Kohlenflötz, 4 bis 5′.
Basaltconglomerat, 4 bis 5′.
5tes Kohlenflötz, 10 bis 12′.
Basaltconglomerat mit vielen Gesteinseinschlüssen, 50′.
6tes Kohlenflötz, 3′.
Basaltconglomerat, 1½′.
7tes Kohlenflötz, mit viel Holz.

Das 7te Braunkohlenflötz wird nach der Tiefe der Mulde hin sehr mächtig; es ruht auf einem bitumenreichen Thone ohne thierische Versteinerungen, in welchem mehrere hundert Fuss tief gebohrt worden ist, ohne dass eine Veränderung bemerkt worden wäre.

Die Kohlen bestehen wie die Salzhäuser aus Mulm, worin sehr viele starke, abgeplattete Baumstämme liegen. Die Abplattung dieser ehemals kreisrunden Hölzer muss schon eingeleitet gewesen sein, ehe sich die darüber liegenden Conglomerat- und Lava-Massen bildeten. Denn hätten die Baumstämme rund, mit ihren Aesten sparrig neben einander, und nicht schon in dem Moder der erdigen Kohle gebettet gelegen, so wäre durchaus nicht abzusehen, weshalb die vulcanische Asche oder die Lava, welche das zwischen den Kohlen liegende Basaltconglomerat bildet, nicht alle Zwischenräume zwischen jenen sparrigen Holzmassen erfüllt haben sollte.

Wenn während des Faulens umliegender Baumstämme ein Theil der Holzsubstanz in Gasform entweicht, so muss eine Schrumpfung der Masse eintreten. Werden nun durch diesen Prozess die Gefässbündel und Holzfasern ausser Zusammenhang gebracht, sohin leichter verschiebbar, so muss die eigene Schwere die höher liegenden auf die tiefern herab bewegen, und es muss aus dem kreisförmigen Querschnitte ein elliptischer entstehen, weil sich die horizontalen Achsen nicht nach jenem Gesetze der Gravitation zusammenziehen können. Auflastender Druck, z. B. von Wasser in einem Bassin, musste diese Abplattung beschleunigen; später zugeführte Gesteinsdecken pressten allerdings die Massen zusammen und verdichteten sie, sie waren aber nicht die Veranlassung jener Abplattung.

Zwischen den Kohlen liegen Früchte und Blätter, denen von Salzhausen sehr ähnlich.

Die Bildungsgeschichte dieser Kohlenflötze mag mit der des Salzhäuser Lagers viel Aehnlichkeit haben; in einem abgeschlossenen Bassin sammelte sich eingeschlemmter Detritus der umliegenden Felsmassen, vermischt mit Abgängen der Land- und Wasser-Vegetation, und bildete das tiefste Thonflötz; darauf siedelte sich das tiefste Kohlenlager an, indem auch hier Baumstämme und anderes Holzwerk mit Wasserlinsen, Wasserarmleuchtern, Conferven aller Art, gemeinschaftlich zu Boden sanken. Auf diese Pflanzenablagerung warf der Ausbruch eines nahen Kraters vulkanische Asche; es senkte sich das tiefste feinkörnige Basaltconglomerat zu Boden.

Abermals wuchsen Pflanzenreste zu einem mehrere Fusse starken Lager auf dieser Erdschicht an, welche nach einiger Zeit unter einer 50′ mächtigen Masse vulcanischer Auswürflinge begraben wurden. Dieser Wechsel von Pflanzensubstanz und Aschenablagerung fand noch öfter statt, bis endlich ein starker Lavastrom das Bassin vollständigst erfüllte. Die Zeiträume, welche zwischen dem ersten Kohlenniederschlage und dem letzten Eintreten basaltischer Lava liegen, sind ohne Zweifel sehr bedeutend. Wahrscheinlich schloss die Bildung zu der Zeit, als eine ungeheuere Lavamasse aus dem vulcanischen Heerde des Vogelsberges sich über die Litorinellenschichten der Wetterau ergoss; denn alle in den obern Thonen unter dem obersten Basalte

gefundenen Pflanzenreste stimmen überein mit den Pflanzenabdrücken von Münzenberg, welche ebenfalls unter dem Basalte liegen.

Jedenfalls reicht aber die vulcanische Thätigkeit des Vogelsberges tief in die Tertiärzeit herab; vielleicht trug sie mit zur Bereitung des Wetterauer Tertiärbeckens bei. —

Die bei Hessenbrückenhammer vorkommenden Braunkohlenablagerungen stammen sohin von Pflanzen ab, welche von den ersten Zeiten der Tertiärablagerung bis fast zu deren letzten die Ufer des Wetterauer See's bedeckten.

Anders verhält es sich mit den Braunkohlen, welche zwischen Berstadt und Bauernheim ein so mächtiges und umfangreiches Flötz darstellen; diese liegen entschieden über einem Basalte, welcher die meerischen Absätze jenes See's unterbrach, welcher wahrscheinlich jene Laubacher Kohlen selbst bedeckt.

Dieses grosse Wetterauer Kohlenflötz ist ausgebreitet auf einem Basaltthone, der hervorgegangen ist durch Zerstörung des Basaltes an Ort und Stelle. — Nachdem jener schon mehrfach erwähnte Basaltlavastrom den oberen Theil des Wetterauer Tertiärsee's bedeckt hatte, musste die von ihm abgedämmte Usa ein neues Bett sich eingraben. Wir gewahren die Ufer dieses Bettes Niedermörlen gegenüber längs der Main-Weser-Eisenbahn bei Nauheim einen weiten, südwärts gekrümmten Bogen bildend, hoch über der jetzigen Thalsohle der Usa. Die auf dem neu entstandenen trockenen Lande am Hange des Vogelsberges zusammenrinnenden Wasser tieften sich auf der Grenze jenes Lavastromes und den lockern Massen des Usadelta's ein Bett aus und bereiteten somit der Wetter ihre jetzige Bahn. — Ein Stück jener Basaltmasse unterlag aber der Einwirkung vulcanischer Gase, welche zwischen Nauheim, Schwalheim, bis herauf nach Traishorloff noch heute in ausserordentlicher Menge dem Boden entsteigen. Denken wir uns, dass Salsen und Fumarolen in dem Bassin der Horloff ihr Wesen trieben, so haben wir die Veranlassung zu der Umwandlung jenes Basaltes in Thon, der oft noch die Structur des Basaltes beibehalten hat und öfters grosse Bruchstücke weniger zerstörten Gesteines umschliesst. Dieses Spiel chemischer Kräfte entführte an andern Punkten alle auflöslichen Substanzen aus dem zerlegten Basalte; es entstanden Schwindungen, Vertiefungen und Senkungen, welche jetzt noch als sogenannte Seeen an der Oberfläche, und als Mulden im Liegenden des Kohlenlagers wahrgenommen werden.

In dieser gewaltigen Vertiefung sammelte sich natürlich Meteorwasser; es entstand ein See, welcher von der Horloff durchflossen wurde.

In diesem Bassin nun haben sich die Wetterauer Braunkohlen abgesetzt; — auf welche Weise dieses geschah, darüber geben die Pflanzeneinschlüsse der Kohlen selbst genügenden Aufschluss.

Die Braunkohle des Wetterauer Lagers selbst besteht aus moder- und torfartigem braunem Stoffe, welchem ziemlich viel einer graulich-gelben harzigen Masse (weisse Kohle) und bituminöser, der Bergseife ähnlicher Thon beigemengt sind. Sehr zersetzte, durch weit fortgeschrittene Fäulniss fast

unkenntlich gewordene Holzreste stellen kaum ein Zehntheil des Volums dar, doch häufen sich in einzelnen von der Hauptniederlage getrennten kleineren Bassins diese Baumstämme mehr. Anthracitartige Kohlen finden sich häufig durch die ganze Masse.

Jene Holzreste gehörten wohl meist Coniferen an; wie denn auch Tannennadeln und drei Arten von Pinuszapfen nicht selten gefunden werden. Ausser diesen Früchten sind 3 Arten Wallnüsse, 2 Arten Haselnüsse, Kastanien, Fruchtkerne denen der Magnolie und der Buche ähnlich, und Steinobstkerne vorgekommen. — Ferner treffen wir in weit grösserer Anzahl Samen von Kräutern, namentlich Kerne denen des Hanfes ähnlich, schuppige Früchtchen wie die des Hopfenklee's, fast staubfeine Samen, gewöhnlich zwischen Schilfstengeln. Von noch grösserer Bedeutung sind aber andere Pflanzenreste, weil sie, im Gegensatze zu jenen eingespülten, an Ort und Stelle gewachsenen Pflanzen angehört haben. Es sind Schläuche von mehreren *Utricularia*-Arten, Blätter, die, nach ihrer schwammigen Structur zu urtheilen, schwimmende Blätter eines *Potamogeton* waren, Schilfstengel, Schachtelhalme und Wurzeln von Wasserpflanzen.

Das so häufige Vorkommen dieser Wasserpflanzen, welche auch noch heutiges Tages in Torfmooren und stillen Wassern wachsen, bezeugt zur Genüge, dass die Wetterauer Braunkohle nichts als ein verschüttetes Torfmoor ist.

Bei Enkheim*) wird ein Torfmoor ausgebeutet, in dessen ausgegrabenen Theilen unter Wasserbedeckung von 10 bis 12 Fuss sich seit 20 Jahren eine etwa 4 Fuss dicke Moder- und Torfschicht aufs Neue gesammelt hat. Dieser Torf wächst der Hauptsache nach aus *Lemna trisulca*, *Utricularia vulgaris* und mancherlei Conferven zusammen, umschliesst aber auch Stengel und Blätter von *Iris pseudacorus*, *Arundo phragmites*, Aeste und Blätter von am Ufer stehenden Bäumen und Sträuchern. —

So denke ich mir auch die Wetterauer Kohlen entstanden. Schlamm ward während der Torfbildung genug zugeführt; der meiste blieb aber in den dichten Pflanzenrasen längs des Ufers wie in einem Filter zurück, und bildet nun entweder bituminöse Thone oder die unreine, mit sich gegen das Lager hin ausspitzenden Thonkeilen wechselnde Kohle der Ausgehenden; ein geringerer, feinerer Antheil ward über das ganze Becken verbreitet und hat den starken Aschengehalt dieser Kohlen veranlasst.

Wenn Schalthiere in diesem Wasserbehälter lebten, was sehr wahrscheinlich ist, so wurden ihre in den Kohlenschlamm gebetteten Schalen wohl aufgelöst, als sich die Torfsubstanz zu Braunkohle fortentwickelte; dagegen konnten Flügel und Körper von Käfern sehr wohl erhalten bleiben.

Der Torfsumpf ward gespeist durch die Horloff und Nidda. Als der südliche Theil des Wetterauer Tertiärsee's schon entleert war, die Nidda ihr Bett austiefend den Basaltdamm bei Wickstadt und Assenheim durchnagt hatte, da entleerte sich auch jenes Bassin; die Torfpflanzen starben

*) R. Ludwig, das Wachsen der Steine. Darmst. 1853. S. 158.

ab und Regenfluthen schoben Schlamm bis in die Mitte des Lagers. Es entstand hierdurch das Kohlendach, ein Letten und Lehm. Die Horloff hat in diesem Kohlenletten wohl zuweilen ihren Lauf verändert; es konnten also hier und da Schalthiere leben, welche reines fliessendes Wasser, aber weichen Boden lieben, wie die vor einiger Zeit in dem Kunstschachte des Wölfersheimer Berkwerkes in einer Höhe von 3 bis 4 Fuss über den Kohlen aufgefundene zweischalige Muschel, die der Gattung *Unio* anzugehören scheint.

Nauheim, im Januar 1854.

V.

Verzeichniss der wildwachsenden Pflanzen der Umgegend von Nidda

nach dem natürlichen Systeme aus **Schnittspahn**'s Flora. 1. Aufl. 1839. (vgl. 2., 1846) vom Gymnasiallehramtscandidaten Herrn Dr. Fried. **Möller** aus Nidda.

Nachstehendes Verzeichniss hatte ich vor einigen Jahren zu meinem eignen Gebrauche zusammengestellt, und zwar fast ausschliesslich nach den Anhaltspunkten, welche mir mein während 14 Jahren gesammeltes Herbarium darbot. Der Kreis der Fundorte ist daher ein sehr kleiner; nur hier und da ist eine Pflanze verzeichnet, deren Heimath über diesen Umfang hinausliegt. Die Angabe solcher Standorte verdanke ich der Güte des Herrn Dr. **Borberg**, ehemaligen Apothekers, dahier. Daneben sind aber gar manche Pflanzen, wennschon nicht ganz gewöhnlich, ohne Bezeichnung ihres Fundortes geblieben, da ich ihn früher nicht angemerkt hatte, wie überhaupt das Verzeichniss durchaus keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann. Nur auf Zureden meines verehrten Freundes **Tasche** in Salzhausen, der lebhafte Theilnahme für diesen Gegenstand zeigt, habe ich mich dazu verstanden, diesen Beitrag von so enger Begrenzung mitzutheilen.

Zur besseren Beurtheilung der Verhältnisse unserer kleinen Pflanzenwelt gebe ich zuerst eine Darstellung der Bodenbeschaffenheit, nach Herrn **Tasche's** Bestimmungen. (Näheres wird Derselbe noch in diesem Bericht selbst veröffentlichen.)

I. Gebirgsarten :

1. Basalt, fast überall. — 2. Phonolith, am Schieferberg beim Häuserhof. — 3. Zechstein, bei Bleichenbach. — 4. Bunter Sandstein, um Ortenberg. — 5. Braunkohlensandstein und Sand, in Salzhausen. — 6. Braunkohlen : a) erdige; b) bituminöses Holz; c) Blätterkohle, daselbst. — 7. Braunkohlenthon, Salzh., Nidda, Ranstadt. — 8. Torf, Echzell, Salzh., Berstadt.

II. Mineralwässer:

1. Säuerlinge, Schwalheimerhof, Häuserhof. — 2. Soolquellen, Salzh., Selters.

III. Einfache Mineralien:

1. Chabasit (in schönen Krystallen), Neu-Wirthshaus, Michelnauer Weg (Keller). — 2. Phillippsit (in weingelben Zwillingskr.), daselbst. — 3. Bolus, das. und an vielen a. O. — 4. Einachsiger Glimmer, Goldkaute bei Eckartsborn. — 5. Hornblende, das. und bei Ranstadt. — 6. Hyalith, Geisnidda, Unterwiddersheim. — 7. Retinit, 8. Schwefelkies, 9. Eisenvitriol, 10. Gypsausblühungen, 11. Kalialaun (sehr selten), im Salzhäuser Bergwerk.

I. Dicotyledonen.

A. Thalamifloren.

Fam. 1. Ranunculaceen.

1.	*Thalictrum flavum*	Nachtweide.
2.	*Anemone sylvestris*	Harbwald.
3.	„ *nemorosa*	Wälder und Hecken.
4.	„ *ranunculoïdes*	Hoher-Wald (Rand).
5.	„ *Pulsatilla*	Oberwald (Vogelsberg).
6.	*Adonis vernalis*	daselbst.
7.	„ *aestivalis*	*)
8.	*Myosurus minimus*	Wege und Aecker.
9.	*Ranunculus aquatilis*	Schäferteich (Salzhausen).
10.	„ *fluitans*	Fluthgraben.
11.	„ *Lingua*	Gräben der Breite.
12.	„ *Flammula*	das. Schmale-Wiese.
13.	„ *Ficaria*	Gemein. Wiesen, Raine.
14.	„ *auricomus*	Hecken der Schlosswiese.
15.	„ *acris*	Gräben der Nachtweide.
16.	„ *nemorosus*	Harbwald.
17.	„ *repens*	Gemein. Wiesen.
18.	„ *bulbosus*	Alter Stadtgraben (Schloss).
19.	„ *sceleratus*	Gräben der Breite.
20.	„ *arvensis*	Gemein. Aecker.
21.	*Caltha palustris*	Gem. Feuchte Wiesen.
22.	*Trollius europaeus*	Oberwald.
23.	*Nigella arvensis*	Beunde.
24.	*Aquilegia vulgaris*	Ziegelhütte (Harb).

---

*) Von solcher kann ich den Standort nicht angeben.

25.	*Delphinium Consolida*	Gem. Saat.
26.	*Aconitum Lycoctonum*	Oberwald? (B).
27.	» *Cammarum*	das.

Fam. 2. Berberideen.

28.	*Berberis vulgaris*	Gem. Hecken.

Fam. 3. Nymphaeaceen.

29.	*Nymphaea alba*	Schäferteich (Salzh.).
30.	*Nuphar luteum*	Mündung d. Salzh. Bachs.

Fam. 4. Papaveraceen.

31.	*Papaver Argemone*	Vor d. Hohen-Wald.
32.	» *hybridum*	Bindes (Klüfte).
33.	» *dubium*	Wallernhäuser Berg.
34.	» *Rhoeas*	Gem. Saat.
35.	*Chelidonium majus*	Gem. an Mauern.

Fam. 5. Fumariaceen.

36.	*Fumaria officinalis*	Gärten, Aecker.
37.	» *parviflora*	*)
38.	*Corydalis cava*	*)
39	» *solida*	Altenburg.

Fam. 6. Cruciferen.

40.	*Raphanus Raphanistrum*	Aecker.
41.	*Alyssum montanum*	Geisniddaer Berg.
42.	» *incanum*	Kieselberg.
43.	*Lepidium Draba*	
44.	» *latifolium*	Salzh. Runder Bau.
45.	» *campestre*	Altenburg.
46.	» *ruderale*	Kirchhofsmauer (S. O.).
47.	*Draba verna*	Gem. Wege.
48.	*Teesdalia nudicaulis*	Johanniterhofgärten.
49.	*Iberis amara*	
50.	*Capsella Bursa*	Gärten, Aecker.
51.	*Thlaspi arvense*	Gem. Aecker.
52.	» *perfoliatum*	
53.	*Camelina sativa*	Aecker. Vor dem Kunstrad.
54.	» *dentata*	das.
55.	*Nasturtium officinale*	Hochsteiner Quelle.
56.	» *sylvestre*	Schlosswiesenäcker.
57.	*Cardamine amara*	Borsdorfer Weg (Phil. Höhe).
58.	» *pratensis*	Gem. Wiesen.
59.	» *sylvatica*	

*) Von solchen kann ich den Standort nicht angeben.

60.	*Dentaria bulbifera*	Geisn.-Echzeller Wald.
61.	*Arabis arenosa*	
62.	» *thaliana*	Hartmannsberg.
63.	*Barbarea vulgaris*	Schlossgraben (N. O.).
64.	*Sisymbrium officinale*	Gem. Feldwege.
65.	» *Sophia*	Eisenried.
66.	*Erysimum Alliaria*	Gem. Hecken.
67.	» *cheiranthoïdes*	Altenburg.
68.	» *hieracifolium*	
69.	» *virgatum*	Eisenried.
70.	*Sinapis arvensis*	Gem. Aecker.
71.	*Diplotaxis muralis*	Gem. Mauern.

Fam. 7. Cistineen.

72.	*Helianthemum vulgare*	Feld am Kieselberg.

Fam. 8. Violarien.

73.	*Viola odorata*	Gem. Hecken.
74.	» *hirta*	Bindes. Altenburg.
75.	» *canina*	Altenburg.
76.	» *sylvestris*	
77.	» *tricolor*	Gem. Aecker (Beunde).

Fam. 9 Resedaceen.

78.	*Reseda lutea*	
79.	» *luteola*	

Fam. 10. Droseraceen.

80.	*Drosera rotundifolia*	Vogelsberg.
81.	» *longifolia*	
82.	*Parnassia palustris*	Gem. (Schlosswiesen).

Fam. 11. Polygaleen.

83.	*Polygala vulgaris*	Harb.
84.	» *amara*	Hinter dem Gänsewäldchen.

Fam. 12. Caryophyllaceen.

85.	*Gypsophila muralis*	Am Kirchhof (S. W.).
86.	*Saponaria officinalis*	Rumpelbrücke.
87.	» *Vaccaria*	Wallernhäuser Berg (S. W.).
88.	*Dianthus prolifer*	Altenburg (Gem.).
89.	» *Armeria*	Harb.
90.	» *Carthusianorum*	Gem. Altenburg.
91.	*Silene conica*	Altenburg.
92.	» *Otites*	das. Bindes.
93.	» *nutans*	Beunde.
94.	» *inflata*	Altenburg.

95.	*Lychnis Githago*	Gem. im Korn.
96.	» *viscaria*	Altenburg.
97.	» *Flos cuculi*	Gem. Wiesen.
98.	» *vespertina*	Kohder Bach.
99.	» *diurna*	das.

Fam. 13. Alsineen.

100.	*Sagina procumbens*	Gärten am Kohder Bach.
101.	*Spergula arvensis*	Bindes. Kieselberg.
102.	» *nodosa*	
103.	*Alsine rubra*	
104.	» *marina*	Salzh. (Gradirbäue).
105.	» *tenuifolia*	
106.	*Arenaria trinervia*	
107.	» *serpyllifolia*	Bindes.
108.	*Stellaria nemorum*	
109.	» *media*	Gem. Felder.
110.	» *Holostea*	Gem. Harb.
111.	» *glauca*	Schlossgraben.
112.	» *graminea*	Gem. Gräben.
113.	*Cerastium aquaticum*	
114.	» *arvense*	Gem. Aecker.
115.	» *semidecandrum*	Harb (gegen Kohden S. O.).
116.	» *vulgatum*	
117.	» *glomeratum*	

Fam. 14. Elatineen. ?

Fam. 15. Lineen.

118.	*Radiola linoïdes*	Altenburg (Gem.).
119.	*Linum tenuifolium*	Kieselberg.
120.	» *catharticum*	Salzh. Wiesen (Chaussée N. O.).

Fam. 16. Malvaceen.

121.	*Malva Alcea*	Altenbg. Geisnidd. Berg.
122.	» *moschata*	Zwischen Salzhausen und Borsdorf (Rabenstein N. O.).
123.	» *sylvestris*	Gem. Wege.
124.	» *rotundifolia*	Gem. Mauern.
125.	*Althaea officinalis*	Salzhausen.

Fam. 17. Tiliaceen.

Fam. 18. Hypericineen.

126.	*Hypericum perforatum*	Gem. Raine.
127.	» *quadrangulare*	Harb.
128.	» *humifusum*	Hinter dem Karlshof.

Fam. 19. Acerineen.

Fam. 21. Geraniaceen.

129.	*Erodium cicutarium*	Gem. Aecker.
130.	*Geranium sanguineum*	
131.	» *pratense*	Kohder Bach (nur 1 Platz).
132.	» *palustre*	das.
133.	» *pusillum*	Gem. Aecker.
134.	» *rotundifolium*	Altenburg.
135.	» *molle*	das.
136.	» *Robertianum*	Gem. Hecken.

Fam. 22. Balsamineen.

137.	*Impatiens Noli-tangere*	Weidchen (Dietrich's Hecke).

Fam. 23. Oxalideen.

138.	*Oxalis Acetosella*	Gem. Harb.
139.	» *stricta*	Garten am Ausfluss d. Hochsteiner Bachs.

Fam. 24. Rutaceen. ?

B. Calicifloren.

Fam. 25. Celastrineen.

140.	*Evonymus europaeus*	Gem. Hecken (Rumpelbrücke).

Fam. 26. Rhamneen.

141.	*Rhamnus Frangula*	Hoher-Wald.
142.	» *cathartica*	Hain.

Fam. 27. Papilionaceen.

143.	*Ononis spinosa*	Gem. Raine.
144.	» *repens*	Salzh. Gradirbäue.
145.	*Anthyllis vulneraria*	Hoher-Wald (Spitze).
146.	*Genista pilosa*	das.
147.	» *sagittalis*	Wald bei Schleifeld.
148.	*Spartium scoparium*	Gänselöffelstein.
149.	*Trifolium repens*	Gem. Wege.
150.	» *hybridum*	Breite.
151.	» *ochroleucum*	Finkenloch.
152.	» *pratense*	Gem. Wiesen.
153.	» *medium*	Harb (Philippshöhe).
154.	» *arvense*	Gem. Beunde.
155.	» *procumbens*	Gem. Aecker.
156.	» *filiforme*	Gem. Graswege.
157.	*Melilotus officinalis*	Gem. Beunde.
158.	» *Petitpierreana*	das.

159.	*Medicago lupulina*	Gem. Aecker.
160.	„ *denticulata*	Beunde (Steinbruch).
161.	*Lotus corniculatus*	Gem. Wiesen.
162.	*Tetragonolobus siliquosus*	
163.	*Astragalus glyciphyllos*	Harb. Hoher-Wald.
164.	*Ervum hirsutum*	Beunde (Saatfeld).
165.	*Vicia Cracca*	Gem. Hecken.
166.	„ *sylvatica*	Harb.
167.	„ *sepium*	Gem. Hecken.
168.	„ *angustifolia*	
169.	„ *lathyroïdes*	Bindes.
170.	*Lathyrus Aphaca*	Beunde (N. O.).
171.	„ *hirsutus*	
172.	„ *tuberosus*	Beunde.
173.	„ *pratensis*	Altenburg (Keller).
174.	*Orobus vernus*	Harb. Hainborn.
175.	„ *tuberosus*	Harb.
176.	„ *niger*	Hain.
177.	*Hippocrepis comosa*	Kieselberg.
178.	*Coronilla varia*	Johanniterhofhecken.
179.	*Ornithopus perpusillus*	Harb (s. g. Hohe Tannen).

Fam. 28. Rosaceen.

180.	*Prunus spinosa*	Gem. Altenburg.
181.	„ *insititia*	siehe das Verzeichniss der Bäume.
182.	„ *avium*	desgl.
183.	„ *Padus*	desgl. Hoher-Wald.
184.	*Spiraea Aruncus*	
185.	„ *Ulmaria*	Gem. Hecken, Gräben.
186.	„ *filipendula*	
187.	*Agrimonia Eupatorium*	Gem. Chausséeraine.
188.	*Geum urbanum*	Gem. Hecken.
189.	„ *rivale*	
190.	*Potentilla anserina*	Gem. Wegränder.
191.	„ *supina*	
192.	„ *Tormentilla*	Gem. Altenburg.
193.	„ *reptans*	
194.	„ *argentea*	Altenburg.
195.	„ *verna*	Altenburg. (Gem.)
196.	„ *Fragaria*	Gem. Altenburg.
197.	*Comarum palustre*	
198.	*Fragaria vesca*	Gem. Wälder.
199.	„ *collina*	Eschberg bei Bobenhausen.
200.	*Rubus Idaeus*	Gem. Harb.
201.	„ *fruticosus*	Gem. Altenburg.
202.	*Rosa canina*	Gem. Hecken.

203.	*Pyrus. — Sorbus*	siehe die Bäume.
204.	*Crataegus Oxyacantha*	Gem. Hecken.

Fam. 29. Onagrarien.

205.	*Oenothera biennis*	Fluthgraben.
206.	*Epilobium angustifolium*	Wiesen am Kieselberg.
207.	„ *hirsutum*	Kohder Bach.
208.	„ *parviflorum*	Hochsteiner Fluthgraben.
209.	„ *montanum*	Borsdorfer Harbwiesen.
210.	„ *palustre*	
211.	*Circaea lutetiana*	Gem. Harb.

Fam. 30. Salicarien.

212.	*Lythrum Salicaria*	Gem. Bäche, Gräben.
213.	„ *hyssopifolium*	

Fam. 31. Saxifrageen.

214.	*Saxifraga granulata*	Gem. Harbwiesen.
215.	„ *tridactylites*	Stadtmauer (N. O.).
216.	*Chrysosplenium oppositifol.*	Vogelsberg.

Fam. 32. Crassulaceen.

217.	*Sedum Telephium*	Hoher-Wald (Spitze).
218.	„ *album*	Kirchhofsmauer zu Ulfa.
219.	„ *reflexum*	Hoher-Stein.
220.	„ *acre*	Gem. Mauern.

Fam. 33. Portulaceen. ?

Fam. 34. Paronychien.

221.	*Herniaria glabra*	Altenburg.
222.	*Scleranthus annuus*	
223.	„ *perennis*	

Fam. 35. Ribesinen.

224.	*Ribes Grossularia*	Gem. Hecken.

Fam. 36. Cucurbitaceen.

225.	*Bryonia dioica*	Jöckelsberg.

Fam. 37. Corneen.

226.	*Cornus sanguinea*	Gem. Hecken.

Fam. 38. Araliaceen.

227.	*Hedera Helix*	Stadtm. Gem. Harb.

Fam. 39. Umbelliferen.

228.	*Eryngium campestre*	Altenburg.
229.	*Sanicula europaea*	Hoher-Wald.

230.	*Bupleurum rotundifolium*	Beunde.
231.	*Oenanthe fistulosa*	
232.	„ *Phellandrium*	Nachtweide.
233.	*Caucalis daucoïdes*	Beunde.
234.	*Daucus Carota*	Gem. Raine.
235.	*Torilis Anthriscus*	Chausséegraben (Salzh.).
236.	*Cervaria Oreoselinum*	
237.	*Pastinaca sativa*	Gem. Wegränder.
238.	*Heracleum Sphondylium*	Gem. Wiesen.
239.	*Selinum carvifolium*	Gem. Wiesen.
240.	*Angelica sylvestris*	Krötenburg (Niddaufer).
241.	*Aethusa Cynapium*	Gem. Beunde.
242.	*Cicuta virosa*	Schlossgärten.
243.	*Apium graveolens*	Salzh. (runder Bau).
244.	*Aegopodium Podagraria*	Gem. Hecken, Wiesen.
245.	*Pimpinella Saxifraga*	Gem. Triften.
246.	*Silaus pratensis*	Wiesen am Rad-Haus.
247.	*Sium latifolium*	Stadtgraben.
248.	„ *angustifolium*	Kunstrad. Nachtweide.
249.	*Carum Carvi*	Gem. Wiesen.
250.	*Chaerophyllum sylvestre*	Gem. Wiesen, Hecken.
251.	*Myrrhis temula*	Hainborn.
252.	„ *hirsuta*	Gänselöffelstein.

Fam. 40. Lorantheen.

253.	*Viscum album*	Selten.

Fam. 41. Caprifoliaceen.

254.	*Adoxa moschatellina*	Hecken am Kieselberg (S. W.).
255.	*Sambucus Ebulus*	Häuserloch (unter der Brücke).
256.	„ *nigra*	das. (Wald).
257.	„ *racemosa*	Weg von Borsdorf nach Oberwiddersheim.
258.	*Viburnum Opulus*	
259.	*Lonicera Xylosteum*	Gem. Hecken.
260.	„ *Periclymenum*	Fauerbacherhecke.

Fam. 42. Stellaten.

261.	*Sherardia arvensis*	Gem. Felder.
262.	*Asperula arvensis*	Altenburg.
263.	„ *odorata*	Gem. Wald.
264.	„ *cynanchica*	Kieselberg.
265.	*Galium cruciatum*	Langer Steg (Niddaufer).
266.	„ *palustre*	Gem. Gräben.
267.	„ *uliginosum*	Schlossgraben.
268.	„ *verum*	Gem. Raine.
269.	„ *Mollugo*	Gem. Hecken.

270.	*Galium sylvaticum*	
271.	» *Aparine*	Gem. Hecken.

Fam. 43. Valerianeen.

272.	*Valeriana officinalis*	Hochsteiner Bach.
273.	» *dioica*	Kohder Wiesen.
274.	*Valerianella olitoria*	Gem. Beunde.

Fam. 44. Dipsaceen.

275.	*Dipsacus sylvestris*	Alter Kohder Weg.
276.	*Scabiosa arvensis*	Philippshöhe.
277.	*Succisa pratensis*	Johanniterhofwiesen.
278.	*Asterocephalus canescens*	Altenburg.

Fam. 45. Compositen.

279.	*Cirsium palustre*	Radhauswiesen.
280.	» *lanceolatum*	das.
281.	» *arvense*	Altenburg.
282.	» *oleraceum*	Kohder Wiesen.
283.	*Carlina vulgaris*	Liebhölzchen.
284.	*Carduus nutans*	Gem. Aecker.
285.	» *crispus*	
286.	*Onopordon Acanthium*	
287.	*Arctium tomentosum*	Beunde.
288.	» *Lappa*	Gem. Wegränder.
289.	*Serratula tinctoria*	Neuwirthshauswiese.
290.	*Centaurea Jacea*	Altenburg.
291.	» *Scabiosa*	Kieselberg.
292.	» *paniculata*	Bindes.
293.	» *Cyanus*	Gem. Saat.
294.	*Eupatorium cannabinum*	Nachtweide.
295.	*Bidens cernua*	Neuer Steg.
296.	» *tripartita*	das.
297.	*Tussilago Farfara*	Gem. Altenburg.
298.	*Petasites officinalis*	Borsdorfer Harbwiesen.
299.	*Gnaphalium dioicum*	Vor dem Hohen-Wald.
300.	» *arenarium*	
301.	» *uliginosum*	Schlosswiese
302.	*Tanacetum vulgare*	Gem. Hochsteiner Bach.
303.	*Artemisia vulgaris*	Kirchhofsmauer.
304.	*Conyza squarrosa*	Beunde.
305.	*Erigeron acre*	Altenburg.
306.	» *canadense*	Salzh. — Atzelwäldchen.
307.	*Pulicaria dysenterica*	Rumpelbrücke.
308.	*Inula salicina*	das.
309.	*Aster Tripolium*	Salzh. (Gradirbäue).
310.	» *Amellus*	Hoher-Wald.

311.	*Solidago Virgaurea*	Gem. Altenburg. Harb.
312.	*Senecio Jacobaea*	Altenburg.
313.	» *erucaefolius*	das.
314.	» *viscosus*	das.
315.	» *sylvaticus*	Harb.
316.	» *vulgaris*	Gem. Wegränder.
317.	*Arnica montana*	Oberwald.
318.	*Bellis perennis*	Gem. Triften.
319.	*Matricaria Chamomilla*	Gem. Saat.
320.	*Chrysanthemum segetum*	Kieselberg.
321.	» *Leucanthemum*	Gem. Wiesen.
322.	» *corymbosum*	
323.	» *Parthenium*	Altenburg.
324.	» *inodorum*	
325.	*Anthemis Cotula*	Beunde.
326.	» *tinctoria*	Oberwald.
327.	*Achillea Ptarmica*	Hochsteiner Bach.
328.	» *Millefolium*	Gem. Wiesen. Wege.
329.	*Lapsana communis*	Gem. Hecken.
330.	*Arnoseris pusilla*	
331.	*Cichorium Intybus*	Gem. Wegränder.
332.	*Hieracium Pilosella*	Gem. Triften.
333.	» *praealtum*	
334.	» *murorum*	Harb.
335.	» *umbellatum*	
336.	*Crepis praemorsa*	Kieselberg.
337.	» *virens*	
338.	» *tectorum*	Gem. Raine.
339.	» *biennis*	Am Kohder Radhaus.
340.	*Barkhausia foetida*	
341.	*Prenanthes muralis*	
342.	*Chondrilla juncea*	Bindes.
343.	*Leontodon Taraxacum*	Gem. Wiesen.
344.	» *γ) palustre*	Weidchen.
345.	*Lactuca virosa*	
346.	» *Scariola*	Gem. Gärten der Vorstadt.
347.	*Sonchus arvensis*	Altenburg (Keller).
348.	» *palustris*	Radhaus.
349.	» *oleraceus*	Gem. Aecker.
350.	» *asper*	Eisenried.
351.	*Tragopogon pratense*	Altenburg.
352.	*Picris hieracioïdes*	Beunde (Steinbruch).
353	*Apargia communis*	Harb (Hohe Tannen).
354.	» *autumnalis*	Weidchen.
355.	*Thrincia hirta*	Am Karlshof.
356.	*Hypochoeris radicata*	

Fam. 46. Ambrosiaceen. ?

Fam. 47. Campanulaceen.

357.	*Jasione montana*	Hainborn.
358.	*Phyteuma spicatum*	Hoher-Wald.
359.	*Campanula patula*	Altenburg.
360.	" *rotundifolia*	
361.	" *Rapunculus*	Hoher-Wald.
362.	" *persicifolia*	das.
363.	" *Trachelium*	Hainborn.
364.	" *glomerata*	Altenburg.
365.	*Prismatocarpus Speculum*	Beunde (Saat).

Fam. 48. Ericeen.

366.	*Vaccinium Myrtillus*	Hoher-Wald.
367.	*Calluna vulgaris*	Kieselberg.
368.	*Pyrola rotundifolia*	Harb (gegen Ulfa).
369.	" *chlorantha*	das.
370.	" *minor*	das.
371.	" *secunda*	das.
372.	" *uniflora*	das.
373.	" *umbellata*	das.
374.	*Monotropa Hypopitys*	das. (Hohe Tannen).

C. Corollifloren.

Fam. 49. Jasmineen.

375.	*Ligustrum vulgare*	Gem. Hecken.

Fam. 50. Asclepiadeen.

376.	*Cynanchum Vincetoxicum*	Kieselberg.

Fam. 51. Apocyneen.

377.	*Vinca minor*	Harb.

Fam. 52. Gentianeen.

378.	*Menyanthes trifoliata*	Hinter dem Gänsewäldchen.
379.	*Gentiana ciliata*	Hain (gegen Ranstadt).
380.	" *verna*	Harb (gegen Ulfa).
381.	" *Amarella*	Kieselberg (s. g. Haläcker). Vor dem Hohen-Wald.
382.	*Erythraea Centaurium*	Weg nach dem Hainborn.
383.	" *ramosissima*	Salzh. — Borsdorfer Harbwald.

Fam. 53. Convolvulaceen.

384.	*Convolvulus sepium*	Schlossgärten.
385.	" *arvensis*	Gem. Aecker.
386.	*Cuscuta europaea*	Vorstadt (März' Garten).

Fam. 54. Boragineen.

387.	*Myosotis palustris*	Gem. Gräben.
388.	„ *sylvatica*	Gem. Harb.
389.	„ *intermedia*	Altenburg.
390.	„ *arvensis*	das.
391.	„ *hispida*	Kieselberg.
392.	*Anchusa officinalis*	Beunde.
393.	*Lycopsis arvensis*	Gem. Aecker.
394.	*Echinospermum Lappula*	Altenburg.
395.	*Cynoglossum officinale*	Beunde.
396.	*Symphytum officinale*	Kunstrad-Wiesen.
397.	*Lithospermum arvense*	Wallernhäuser Berg.
398.	*Pulmonaria officinalis*	Harb (gegen Ulfa).
399.	*Echium vulgare*	Gem. Altenburg.

Fam. 55. Solanaceen.

400.	*Solanum nigrum*	Rumpelbrücke.
401.	„ *Dulcamara*	Fluthgraben.
402.	*Atropa Belladonna*	Hain (N. W.-Ende).
403.	*Hyoscyamus niger*	Kohder Bach (Aecker).
404.	*Datura Stramonium*	das.
405.	*Verbascum Thapsus*	Altenburg.
406.	„ *thapsiforme*	das.
407.	„ *nigrum*	das.

Fam. 56. Scrophularineen.

408.	*Scrophularia nodosa*	Neuer Steg.
409.	„ *aquatica*	Rumpelbrücke.
410.	*Digitalis purpurea*	
411.	„ *ambigua*	zw. Häuserloch und Oberwiddersheim.
412.	*Antirrhinum majus*	Altenburg.
413.	„ *Orontium*	Eisenried.
414.	*Linaria Cymbalaria*	?
415.	„ *spuria*	Altenburg (S. O.).
416.	„ *minor*	das.
417.	„ *vulgaris*	Gem. Raine.
418.	*Gratiola officinalis*	
419.	*Veronica serpyllifolia*	Oberschmitten (Wiesen).
420.	„ *Beccabunga*	Hochsteiner Bach.
421.	„ *Anagallis*	
422.	„ *officinalis*	Harb.
423.	„ *montana*	Bei Eichelsdorf.
424.	„ *Chamaedrys*	Gem. Hecken.
425.	„ *Teucrium*	Altenburg.
426.	„ *agrestis*	Beunde.
427.	„ *hederaefolia*	Gem. Raine.

428.	*Veronica arvensis*	Altenburg.
429.	» *triphyllos*	Aecker hinter Salzhausen.
430.	» *verna*	
431.	*Limosella aquatica*	
432.	*Rhinanthus glaber*, α)	Zw. d. Salzh. Gradirbäuen.
433.	» *angustifolius*	
434.	*Euphrasia offic.*, α) u. β)	Schlosswiese.
435.	» *Odontites*	Gem. Triften.
436.	*Pedicularis palustris*	Gem. Harb.
437.	» *sylvatica*	
438.	*Melampyrum arvense*	Schmalewiese (Aecker).
439.	» *cristatum*	
440.	» *pratense*	Harb.

Fam. 57. Orobancheen.

441.	*Orobanche Epithymum*	Vor dem Hohen-Wald.

Fam. 58. Lentibularien.

442.	*Utricularia vulgaris*	?
443.	*Pinguicula vulgaris*	?

Fam. 59. Primulaceen.

444.	*Primula officinalis*	Harb.
445.	» *elatior*	das.
446.	*Hottonia palustris*	
447.	*Trientalis europaea*	Hoher-Wald (gen Oberschmitten).
448.	*Lysimachia vulgaris*	Weidchen (Hecken).
449.	» *Nummularia*	Gem. Wiesen.
450.	*Anagallis arvensis*	Beunde.
451.	» *coerulea*	Altenburg.
452.	*Centunculus minimus*	
453.	*Glaux maritima*	Salzh. (Gradirbäue).

Fam. 60. Labiaten.

454.	*Lycopus europaeus*	Neuer Steg.
455.	*Salvia pratensis*	Altenburg.
456.	*Prunella vulgaris*	Gem. Wiesen.
457.	» *grandiflora*	Wallernhäuser Berg.
458.	*Thymus Serpyllum*	Gem. Triften.
459.	*Calamintha Acinos*	Altenburg. — Rabenstein.
460.	*Clinopodium vulgare*	Gem. Kunstradkanal.
461.	*Scutellaria galericulata*	das.
462.	» *minor*	Harb.
463.	*Ajuga reptans*	Gem. Triften.
464.	» *genevensis*	Harb.
465.	*Teucrium Scordium*	Hoher Stein. Liebhölzchen.

466. *Teucrium Scorodonia* Harb.
467. *Origanum vulgare* Gem. Altenburg.
468. *Mentha sylvestris* Gem. Rumpelbrücke.
469. „ *aquatica, a* u. *b)* das.
470. „ *arvensis* Eisenried.
471. „ *Pulegium* Oberwald.
472. *Galeopsis Ladanum* Beunde.
473. „ *ochroleuca* das.
474. „ *Tetrahit* Gem. Bäche, Raine.
475. *Galeobdolon luteum* Harb.
476. *Lamium amplexicaule* Beunde.
477. „ *purpureum* Gem. Aecker.
478. „ *maculatum* Gem. Hecken.
479. „ *album* Gem. Hecken.
480. *Glechoma hederaceum* Gem. Raine.
481. *Nepeta Cataria* Am Ufer des Wehrs.
482. *Stachys recta* Gem. Altenburg.
483. „ *arvensis* Gem. Beunde.
484. „ *palustris* Gem. Gräben.
485. „ *sylvatica* Harb.
486. „ *germanica* Hohlkeller der Vorstadt.
487. *Betonica officinalis* Harb. Hain.
488. *Ballota nigra* Gem. Hecken.

Fam. 61. Verbenaceen.

489. *Verbena officinalis* Gem. Triften.

Fam. 62. 63. Globularien. Plumbagineen. ?

Fam. 64. Plantagineen.

490. *Plantago maritima* Salzh. (Gradirbäue).
491. „ *lanceolata* Gem. Weidchen.
492. „ *media* Gem. Raine.
493. „ *major* Gem. Wiesen.

D. Monochlamydeen.

Fam. 65. Sanguisorbeen.

494. *Alchemilla vulgaris* Altenburg (Fuss in Kohden).
495. „ *arvensis* Eisenried.
496. *Sanguisorba pratensis* Gem. Wiesen.
497. *Poterium Sanguisorba* Altenburg (O.).

Fam. 66. Amaranthaceen. ?

Fam. 67. Chenopodeen.

498. *Chenopodium Bonus Henr.* Gem. Schutt.
499. „ *hybridum* Eisenried.

500.	*Chenopodium rubrum*	Gem. Aecker.
501.	„ *glaucum*	Gem. Aecker.
502.	„ *album*	Gem. Aecker.
503.	„ *polyspermum*	Eisenried.
504.	*Salsola Kali*	Salzh. (s. g. Rothes Haus).
505.	*Salicornia herbacea*	das. (Gradirbäue).
506.	*Atriplex patula*	Gem. Aecker.
507.	„ *latifolia* (= *salina*)	Salzh. (Gradirbauwiesen).

Fam. 68. Polygoneen.

508.	*Polygonum amphibium*	Kohder Bach (α u. β).
509.	„ *Persicaria*	Eisenried.
510.	„ *Hydropiper*	Gem. Gräben.
511.	„ *aviculare*	Gem. Wege und Pflaster.
512.	„ *Convolvulus*	Gem. Aecker.
513.	„ *dumetorum*	
514.	*Rumex crispus*	Gem. Wiesen. Furchen.
515.	„ *Hydrolapathum*	Gem. Gräben.
516.	„ *obtusifolius*	
517.	„ *maritimus*	Salzh. (Wiesen).
518.	„ *pratensis*	
519.	„ *Acetosa*	Gem. Wiesen.
520.	„ *Acetosella*	Hoher Stein.

Fam. 69. Thymeleen.

521.	*Daphne Mezereum*	Harb.

Fam. 70. Santalaceen.

522.	*Thesium linophyllum*	

Fam. 71. Aristolochien.

523.	*Aristolochia Clematitis*	Altenburg (O. Fuss).
524.	*Asarum europaeum*	Hoher-Wald (Spitze. S. O.).

Fam. 72. Euphorbiaceen.

525.	*Euphorbia helioscopia*	Eisenried.
526.	„ *dulcis*	Hoher-Wald.
527.	„ *Peplus*	Gem. Gärten. Aecker.
528.	„ *exigua*	Gem. Altenburg.
529.	„ *Esula*	
530.	„ *Cyparissias*	Eisenried.
531.	„ *palustris*	
532.	*Mercurialis perennis*	Hainborn.
533.	„ *annua*	Gem. Aecker.

Fam. 73. Urticeen.

534.	*Urtica dioica*	Gem. Hecken.
535.	» *urens*	desgl.
536.	*Humulus Lupulus*	desgl.

Fam. 74. Cupuliferen.

537. 538.	*Fagus. Quercus*	siehe »die Bäume“.
539.	*Corylus Avellana*	Gem. Hecken.
540.	*Carpinus Betulus*	Gem. Hecken.

Fam. 75. Betulineen.

541.	*Betula*	(Bäume.)
542.	*Alnus glutinosa*	Bäche.

Fam. 76. Salicineen.

543.	*Salix alba*	Gem. Bäche.
544.	» *fragilis*	
545.	» *triandra*	Gem. Bäche.
546.	» *purpurea*	Rumpelbrücke.
547.	» *viminalis*	Bei Unterschmitten (Nidda).
548.	» *cinerea*	Gem. Fluthgraben.
549.	» *Caprea*	Harb.
550.	» *aurita*	Hochsteiner Bach.
551.	*Populus*	(Bäume.)

Fam. 77. Coniferen.

552—54.	*Pinus. Abies. Larix*	(Bäume.)
555.	*Juniperus communis*	Gem. Liebhölzchen.

Fam. 78. Callitricheen.

556.	*Callitriche verna*	Salzhäuser Teiche.
557.	» *stagnalis*	das.

Fam. 79. Hippurideen. ?

Fam. 80. Halorageen.

558.	*Myriophyllum verticillatum*	
559.	» *spicatum*	

Fam. 81. Ceratophylleen. ?

II. Monocotyledonen.

A. Fruchtknoten unterständig.

Fam. 82. Hydrocharideen. ?

Fam. 83. Orchideen.

560.	*Orchis Morio*	Breite.
561.	„ *mascula*	Harb.
562.	„ *laxiflora*	Wiese am Neuwirthshaus.
563.	„ *militaris*	
564.	„ *ustulata*	Hoher-Wald.
565.	„ *latifolia*	Gem. Wiesen.
566.	„ *maculata*	desgl.
567.	*Platanthera bifolia*	Hain.
568.	*Habenaria viridis*	Bei Volkartshain.
569.	*Herminium Monorchis*	Hain (Niddagrund).
570.	*Ophrys myodes*	das.
571.	*Spiranthes autumnalis*	das.
572.	*Neottia Nidus avis*	das.
573.	„ *latifolia*	das.
574.	*Goodyera repens*	Harb (Hohe Tannen).
575.	*Epipactis latifolia*	das.
576.	„ *palustris*	Nachtweide.
577.	*Cephalanthera rubra*	Harb.

Fam. 84. Irideen.

578. *Iris Pseud-Acorus.* — Nachtweide.

Fam. 85. Amaryllideen.

579. *Leucoïum vernum* — Harb. Hain.

B. Fruchtknoten oberständig.

Fam. 86. Aroïdeen.

580. *Lemna minor* — Salzhäuser Teiche.
581. *Arum maculatum* — Eschberg.

Fam. 87. Typhineen.

582. *Typha latifolia* — Nachtweide.
583. „ *angustifolia* — das.
584. *Sparganium ramosum* — Neuer Steg.

Fam. 88. Fluvialen.

585. *Potamogeton natans* — Salzh. (Schwenkteich).

Fam. 89. Juncagineen.

586. *Triglochin palustre* — Wiese am Neuwirthshaus.
587. „ *maritimum* — Salzh. (Gradirbauwiesen).

Fam. 90. Alismaceen.

588. *Alisma Plantago* — Gem. Bäche. Gräben.

Fam. 91. Butomeen.

589.	*Butomus umbellatus*	Hochsteiner Bach (Gem.).

Fam. 92. Sarmentaceen.

590.	*Convallaria majalis*	Gem. Harb.
591.	„ *multiflora*	das.
592.	„ *verticillata*	das.
593.	*Majanthemum bifolium*	Gem. das. — Hoher-Wald.
594.	*Paris quadrifolia*	Hoher-Wald (selten).

Fam. 93. Colchicaceen.

595.	*Colchicum autumnale*	Gem. Wiesen.

Fam. 94. Liliaceen.

596.	*Ornithogalum umbellatum*	Altenburg (Fuss in Kohden).
597.	*Gagea lutea*	Gem. Altenburg.
598.	„ *stenopetala*	das.
599.	„ *arvensis*	Philippshöhe.
600.	*Allium ursinum*	Hain (Niddagrund).

Fam. 95. Junceen.

601.	*Juncus conglomeratus*	Gem. Gänsewäldchen.
602.	„ *glaucus*	das.
603.	„ *Gerardi*	Salzh. (Gradirbäue).
604.	„ *buffonius*	Breite.
605.	*Luzula vernalis*	Harb.
606.	„ *campestris*	Hainborn.

Fam. 96. Cyperoïdeen.

607.	*Cyperus fuscus*	Hinter der Schlosswiese.
608.	*Scirpus palustris*	Gem. Krötenburg.
609.	„ *maritimus*	Neuwirthshaus.
610.	„ *Tabernaemontani*	Salzh. (Gradirbäue).
611.	„ *sylvaticus*	Harb.
612.	*Eriophorum latifolium*	Breite.
613.	„ *angustifolium*	das.
614.	*Rhynchospora fusca*	das.
615.	*Carex dioica*	das.
616.	„ *muricata*	Hainborn.
617.	„ *paradoxa*	Neuwirthshaus.
618.	„ *intermedia*	Radhaus-Wiesen.
619.	„ *Schreberi*	Hoher Stein.
620.	„ *leporina*	Hoher-Wald.
621.	„ *remota*	das.
622.	„ *stellulata*	Breite.
623.	„ *caespitosa*	Neuwirthshaus.

624.	*Carex acuta*	Breite.
625.	„ *praecox*	Hoher-Wald.
626.	„ *ciliata*	Liebhölzchen.
627.	„ *flava*	Breite.
628.	„ *Hornschuchiana*	das.
629.	„ *distans*	Salzhausen (Gradirbäue).
630.	„ *sylvatica*	Harb.
631.	„ *Pseudo-Cyperus*	Hinter dem Kirchhof (S.).
632.	„ *pallescens*	Hoher-Wald.
633.	„ *panicea*	Nachtweide.
634.	„ *glauca*	Harb.
635.	„ *paludosa*	Hoher Stein.
636.	„ *riparia*	das.
637.	„ *vesicaria*	Breite.
638.	„ *ampullacea*	Nachtweide.

Fam. 97. Gramineen.

639.	*Nardus stricta*	Salzhausen (Runder Bau).
640.	*Hordeum murinum*	Gem. Wege.
641.	„ *pratense*	Salzh. (Gradirbau-Wiesen).
642.	*Triticum repens*	Gem. Gärten.
643.	*Brachypodium pinnatum*	Gem. Raine.
644.	„ *gracile*	Salzhausen (Anlagen).
645.	*Lolium temulentum*	Seltner geworden.
646.	„ *perenne*	Gem. Wegränder.
647.	*Setaria glauca*	
648.	„ *viridis*	
649.	*Echinochloa Crusgalli*	Gem. Gräben.
650.	*Anthoxanthum odoratum*	Gem. Waldwiesen.
651.	*Alopecurus pratensis*	Gem. Gänseweide.
652.	„ *agrestis*	Beunde.
653.	*Phleum pratense*	Gem. Hoher Stein.
654.	„ *Boehmeri*	das.
655.	*Baldingera arundinacea*	
656.	*Milium effusum*	Harb.
657.	*Agrostis vulgaris*	Gem. Wegränder.
658.	„ *Spica venti*	Gem. Saat.
659.	*Calamagrostis Epigeios*	
660.	*Holcus mollis*	Gem. Wegränder.
661.	„ *lanatus*	Altenburg.
662.	*Arrhenaterum avenaceum*	
663.	*Aira caryophyllea*	Gem. Hoher Stein.
664.	„ *flexuosa*	Hainborn.
665.	„ *caespitosa*	Gem. das.
666.	*Melica uniflora*	Salzhausen (Anlagen).
667.	„ *nutans*	Harb.

668.	*Cynosurus cristatus*	Gem. Altenburg.
669.	*Koeleria cristata*	das.
670.	*Poa pratensis*	Gem. Raine.
671.	„ *trivialis*	Gem. Waldwege.
672.	„ *nemoralis*	das.
673.	„ *annua*	Gem. Wege.
674.	„ *bulbosa*	Kieselberg.
675.	*Briza media*	Gem. Wiesen.
676.	*Dactylis glomerata*	Gem. Wiesen. Triften.
677.	*Glyceria fluitans*	Gem. Gräben.
678.	„ *distans*	Salzhausen (Wiesen).
679.	*Festuca rubra*	Gem. Triften.
680.	„ *sylvatica*	Harb.
681.	„ *elatior*	Gem. Gräben.
682.	„ *pratensis*	Gem. Wiesen.
683.	*Bromus secalinus*	Gem. Saat.
684.	„ *arvensis*	Gem. Raine.
685.	„ *mollis*	Gem. Wiesen.
686.	„ *tectorum*	Gem. Mauern.
687.	„ *inermis*	Gem. Chausseegräben.
688.	*Avena strigosa*	In der Saat.
689.	„ *pubescens*	Gem. Wiesen. Salzh.
690.	*Arundo Phragmites*	Dreissig Morgen.

III. Acotyledonen

(nach der 2. Ausgabe).

Fam. 98. Equisetaceen.

691.	*Equisetum arvense*	Altenburg.
692.	„ *sylvaticum*	Harb.
693.	„ *palustre*	Gem. Gräben.
694.	„ *hiemale*	Kieselberg.

Fam. 99—102.

Lycopodiaceen. Rhizospermeen. Ophioglosseen. Osmundaceen. ?

Fam. 103. Filiceen.

695.	*Polypodium vulgare*	Harb.
696.	*Aspidium Filix mas*	das.
697.	„ „ *femina*	das.
698.	*Asplenium Ruta muraria*	Stadtmauer. Hoher Stein.
699.	*Scolopendrium officinale*	Hoher-Wald.
700.	*Pteris aquilina*	Harb. (Hohe Tannen.)

Verzeichniss der Bäume.

Fam. 17. *Tilia parvi-, grandifolia.*
„ 28. *Prunus insititia, Avium, Padus. — Pyrus communis, Malus (acerba).*
„ 49. *Fraxinus excelsior.*
„ 73. *Ulmus campestris.*
„ 74. *Fagus sylvatica. — Quercus pedunculata.*
„ 75. *Betula alba.*
„ 76. *Populus tremula.*
„ 77. *Pinus sylvestris. — Abies excelsa, pectinata. — Larix europaea.*

Topographische Uebersicht.

I. Partie oder Excursion.*)

1.**) Echzell-Schleifelder Wald. *Dentaria bulbifera. Genista sagittalis.*
2. Atzelwäldchen. *Erigeron canadense.*
3. 1) Nachtweide. 2) Breite. 3) Fluthgraben. 1) *Thalictrum flavum. Nuphar luteum. Oenanthe Phellandrium. Eupatorium cannab. Epipactis palustr. Iris Pseud-Acorus. Typha latif., angustif. Eriophorum latif., angustif. Carex panicea, ampullacea.* — 2) *Trifolium hybr. Orchis Morio. Juncus buf. Rhynchospora fusca. Carex dioica, stellulata, acuta, flava, Hornsch., vesicaria. Ranunculus Lingua, sceleratus.* — 3) *Ranunculus fluitans. Oenothera biennis. Solanum Dulc. Salix cinerea.*
4. Johanniterhof. *Teesdalia nudic. Coronilla varia. Succisa pratensis.*
5. 1) Geisniddaer Berg. 2) Kirchhof. 3) Jöckelsberg. 1) *Alyssum mont.* — 2) *Lepidium ruderale. Gypsophila mural. Artemisia vulg. Carex Pseudo-Cyperus.* — 3) *Bryonia dioica.*
6. Beunde. *Viola tricol. Silene nut. Trifolium arv. Melilotus offic. Medicago dentic. Ervum hirsut. Lathyrus Aphaca, tuberos Bupleurum rotundif. Caucalis daucoïdes. Valerianella olit. Arctium Lappa, tomentos. Conyza squarr. Picris hieracioïdes. Prismatocarpus Spec. Anchusa off. Cynoglossum off. Veronica agrest. Anagallis arv. Galeopsis Lad. Lamium amplex. Stachys arv. Alopecurus agrestis.*

II. Partie.

1. 1) Gänselöffelstein. 2) Häuserloch. 3) Oberwiddersheimer Wald. 1) *Spartium scop. Myrrhis hirsuta.* — 2) *Sambucus Ebul., nigra, racem.* — 3) *Digitalis ambigua.*

---

*) Dabei sind nur solche Pflanzen verzeichnet, von denen ein specieller Standort oben angegeben ward.

**) Die Nummern bezeichnen die Aufeinanderfolge der wichtigeren Oertlichkeiten, welche zu besuchen sind. A. d. Red.

2. Salzhausen. *Sherardia arvensis. Veronica triph. Ranunculus aquat. Nymphaea alba. Lepidium latif. Alsine mar. Linum cathart. Althaea off. Ononis repens. Apium grav. Erigeron canad. Aster Trip. Rhinanthus glaber. Glaux mar. Plantago mar. Salsola K. Atriplex sal. Salicornia herb. Rumex mar. Callitriche verna, stagnal. Lemna minor. Potamogeton nat. Triglochin mar. Juncus Ger. Scirpus Tabern. Carex distans. Hordeum prat. Nardus stricta. Brachypodium grac. Melica unifl. Glyceria distans. Avena pubescens.*

3. 1) Rabenstein. 2) Borsdorfer Harbwiesen. 1) *Malva mosch. Tussilago Farf. Calamintha Acinos.* — 2) *Epilobium mont. Petasites off. Erythraea ramosissima.*

4. Harbwald. *Ranunculus nemor. Aquilegia vulg. Polygala vulg. Dianthus Armeria. Stellaria Hol. Cerastium semidec. Hypericum quadr. Oxalis Acet. Astragalus glycyph. Vicia sylv. Orobus tuber. Ornithopus perpus. Fragaria vesca. Rubus Id. Circaea lutet. Saxifraga granul. Hedera Helix. Asperula odor. Solidago Virg. Hieracium mur. Apargia comm. Pyrola* (6 Arten). *Monotropa Hypopit. Vinca minor. Gentiana verna. Myosotis sylv. Pulmonaria off., elatior. Prunella grandifl. Scutellaria minor. Ajuga genev. Teucrium Scorod. Galeobdolon lut. Stachys sylv. Betonica off. Daphne Mez. Orchis masc. Goodyera repens. Epipactis latif. Cephalanthera rubra. Convallaria majalis, multifl., vertic. Luzula vern. Scirpus sylv. Carex sylv., glauca. Anthoxanthum odor. Milium effus. Melica unifl., nut. Festuca sylv. Equisetum sylv. Polypodium vulg. Aspidium F. m. Cystopteris F. fem. Pteris aquilina.*

5. 1) Philippshöhe. 2) Schmale Wiese. 1) *Cardamine amara. Trifolium prat. Scabiosa arv. Gagea arv.* — 2) *Ranunculus Flamm. Melampyrum arvense.*

6. Altenburg.*) *Lepidium camp. Erysimum cheiranth. Viola can. Dianthus prol., Carthus. Silene con., Otit., infl. Lychnis visc. Radiola lin. Malva Alc. Hypericum perf. Geranium rotundif., molle. Trifolium filif. Lathyrus prat. Prunus spin. Potentilla Torm., arg., verna. Rubus frut. Herniaria glabra. Eryngium camp. Galium ver. Asterocephalus canesc. Centaurea Jacea. Tussilago Farf. Senecio Jac., erucaef., viscos. Chrysanthemum Parth. Sonchus arv. Campanula Trach., glomer. Myosotis intermed., arv. Echinospermum Lapp. Echium vulg. Verbascum Thaps., thapsif., nigr. Antirrhinum maj. Linaria spur., vulgaris. Veronica Teucr., arv. Salvia prat. Calamintha Acin. Stachys recta. Alchemilla vulg. Poterium Sang. Aristolochia Clemat. Euphorbia exigua. Spiranthes aut. Ornithogalum umbell. Gagea lut., stenop. Holcus lanat. Cynosurus crist. Koeleria crist. Equisetum arv.*

7. Bindes. *Papaver hybr. Viola hirta. Silene Otit. Spergula arv. Arenaria serpyllif. Vicia lathyroïd. Centaurea panic.*

---

*) Hier gehen alljährlich durch Anroden immer mehr Pflanzen aus.

III. Partie.

1. Oberschmitten. *Veronica serpyllif.* Unterschmitten. *Salix viminalis.*
2. 1) Hoher Wald. 2) Hainborn. 1) *Anemone ranunc. Papaver Arg. Rhamnus Frang. Prunus Pad. Sedum Teleph. Hedera Hel. Sanicula europ. Gnaphalium dioic. Aster Amellus. Phyteuma spic. Campanula Rapunc. Vaccinium Myrt. Gentiana Amar. Orobanche Epith. Trientalis europ. Asarum europ. Euphorbia dulc. Orchis ustul. Majanthemum bif. Paris quadr. Carex lepor., remota, praec., pallesc Scolopendrium offic.* — 2) *Astragalus glyc. Orobus vern. Myrrhis tem. Jasione mont. Campanula Trach., glom. Erythraea Cent. Mercurialis perennis. Luzula camp. Carex muric. Aira flex., caespit.*
3. 1) Gänsewäldchen. 2) Eisenried. 1) *Polygala amara. Menyanthes trif. Juncus congl., glauc.* — 2) *Sisymbrium Soph. Erysimum virg. Sonchus oler. Antirrhinum Oront. Mentha arv. Alchemilla arv. Chenopodium hybr., polysp. Polygonum Pers. Euphorbia hel., Cyp.*
4. 1) Krötenburg. 2) Neuwirthshaus(wiese). 1) *Angelica sylv. Scrophularia aq. Scirpus pal.* — 2) *Serratula tinctoria. Orchis laxifl. Triglochin pal. Myosotis pal. Scirpus marit. Carex parad., cespit. Alopecurus prat.*
5. 1) Rumpelbrücke. 2) Weidchen. 1) *Saponaria off. Pulicaria dysent. Mentha sylv., aquat. Galeopsis Tetr. Salix purp.* — 2) *Impatiens Noli tang. Evonymus europ. Leontodon palustr. Apargia autumn. Solanum nigr. Lysimachia vulg. Plantago lanc.*
6. 1) Kohder Bach. 2 Kunstrad(wiese, -kanal, -äcker). 1) *Lychnis vesp., diurna. Sagina proc. Geranium prat., palustre. Epilobium hirs. Lythrum Sal. Hyoscyamus nig. Datura Stram. Polygonum amph.* — 2) *Camelina sat., dent. Silaus prat. Sium angustif. Valeriana dioica. Dipsacus sylv. Cirsium pal., oler. Crepis biennis. Symphytum off. Clinopodium vulg. Carex intermedia.*

IV. Partie.

1. Fauerbacher Hecke. *Lonicera Periclymenum.*
2. 1) Liebhölzchen. 2) Hoher Stein. 1) *Carlina vulg. Carex ciliata.* — 2) *Sedum refl. Hieracium Pilosella. Carex Schreb., palud., riparia. Phleum prat., Boehmeri.*
3. Hochsteiner Bach. *Nasturtium off. Oxalis stricta. Epilobium parvifl. Valeriana off. Tanacetum vulg. Achillea Ptarm. Veronica Beccab. Origanum vulg. Alisma Plant. Butomus umb. Salix aurita.*
4. 1) Schlosswiesen. 2) Schlossgraben. 1) *Ranunculus auricom. Nasturtium sylv. Parnassia pal. Galium ulig. Euphrasia off., Odont. Cyperus fuscus. Arundo Phragm.* — 2) *Barbarea vulg. Stellaria gram. Convolvulus sepium.*
5. 1) Stadtgraben. 2) Stadtmauer. 1) (N.O.) *Ranunculus bulbos. Sium latif.* — 2) *Saxifraga tridact. Hedera Hel. Asplenium Ruta mur.*

6. Zwischen 1) dem Neuen u. 2) Langen Steg. 1) *Bidens cernua, tripart. Scrophularia nod. Lycopus europ. Sparganium ramos.* — *Cuscuta europ. Nepeta Cat.* — 2) *Conium macul. Galium cruciatum.*

V. Partie.

1. Eschberg. *Fragaria coll. Arum macul.*
2. Finkenloch. *Trifolium ochrol.*
3. Hain. *Rhamnus cathart. Orobus nig. Gentiana ciliata, Amar. Atropa Bellad. Betonica off. Platanthera bif. Herminium Mon. Ophrys myod. Spiranthes aut. Neottia N. avis, latif. Leucoïum vern. Allium ursinum.*
4. Wallernhäuser Berg. *Papaver dub. Saponaria Vacc. Epilobium angustif. Lithospermum arvense.*
5. Kieselberg. *Alyssum incan. Helianthemum vulg. Linum tenuif. Hippocrepis com. Asperula Cyn. Chrysanthemum seget. Crepis praem. Calluna vulg. Cynanchum Vincet. Myosotis hisp. Poa bulbosa. Equisetum hiemale.*
6. Karlshof. *Hypericum humifus. Thrincia hirta.*

Blüthen-Kalender für den Practiker.*)

März—April.

47**), 50. — 253. — 316. — 521, 39, 42, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 79.

April—Mai.

3, 4, 5, 6, 8, 13, 14, 21, 31, 32, 36, 38, 39, 47, 50, 52, 58, 62, 73, 74, 77. —

109, 15, 38, 69, 74, 75, 95. — 215, 21, 22, 23, 54, 73, 74, 97, 98. — 380. —

426, 27, 28, 29, 30, 44, 45, 80. — 530, 32, 40, 43, 44, 45, 55, 97, 98, 99. — 615, 25, 26, 73.

Mai—Juni.

2, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 28, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 45, 48, 50, 51, 53, 54, 57, 59, 60, 61, 63, 65, 66, 67, 75, 76, 77, 83, 84, 91, 93, 96, 97, 99. —

100, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 24, 29, 30, 31, 34, 35, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 59, 67, 68, 69, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 89, 95, 96. —

204, 14, 16, 21, 22, 23, 24, 26, 44, 49, 57, 58, 59, 61, 63, 65, 73, 99. —

316, 17, 18, 32, 33, 34, 36, 43, 44, 58, 66, 77, 78, 87, 90, 91, 95, 97. —

---

*) Nach eigenen Beobachtungen des Verfassers.

**) Die Zahlen bezeichnen die Ordnungsnummern im vorstehenden systematischen Verzeichnisse, wo die Namen nachgesehen werden können.

414, 19, 20, 22, 23, 24, 28, 32, 37, 41, 43, 46, 47, 53, 63, 64, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 91, 92, 95. —

520, 24, 26, 40, 56, 57, 60, 61, 63, 64, 65, 68, 70, 72, 73, 78, 80, 81, 90, 91, 92, 93, 94, 96. —

600, 5, 6, 8, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 27—39, 50, 51, 54, 56, 60, 66, 67, 73, 74, 80, 86, 89.

Juni — Juli.

1, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 19, 22, 26, 29, 30, 33—37, 40, 43—46, 48—51, 53—56, 59, 61, 64, 65, 67—72, 77, 78, 80, 83, 84, 86—90, 92, 94, 95, 98. —

100, 1, 3, 4, 7, 9, 11, 12, 13, 16, 17, 18—24, 29, 30, 32, 34—37, 41, 44, 45, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 61, 62, 64, 66—68, 71, 73, 78, 79, 84, 88, 90, 92—94, 97—99. —

200—2, 8, 9, 21—23, 25, 29—31, 33, 41, 50, 52, 56, 60—62, 64, 66, 67, 69, 71, 72, 76, 81, 90, 93. —

302, 5, 12, 16, 18, 20—23, 26, 28, 29, 30, 32, 37—39, 49—51, 53, 59, 61—65, 68—73, 74, 75, 82, 84, 87, 89, 92—97, 99. —

400—3, 5, 6, 8, 10—12, 14, 15, 18—21, 25, 33, 36, 38, 40, 42, 45, 50, 51, 53, 55, 59, 61, 76, 77, 81, 82, 85, 86, 89, 91, 92, 94, 95, 97, 98. —

502, 19, 20, 22, 23, 29, 31, 35, 56, 57, 62, 65—67, 69, 74—77, 82, 83, 85, 88, 89. —

601, 2, 8, 14, 16, 20—22, 27, 40—45, 52, 55, 57—65, 68—73, 75—86.

Juli — August.

12, 15, 19, 20, 25, 27, 29, 30, 35—37, 40—42, 44, 46, 48, 50, 51, 55, 56, 64, 65, 67, 70—72, 77, 79, 81—85, 90, 92, 98. —

100, 1, 2, 4, 5, 7, 9, 13, 17, 18—20, 22—29, 32—37, 39, 41, 43—45, 49, 50, 54—61, 63—67, 70—73, 79, 85—88, 90—94, 97. —

201, 5—7, 10—13, 17—23, 28, 35—43, 45—48, 51, 52, 55, 61, 64, 67—71, 75—89, 91—96. —

300—4, 6—10, 12—15, 18, 19, 21, 22, 24—30, 35, 37, 38, 40—42, 45—57, 60, 62—64, 67, 76, 82—87, 92—94, 97, 99. —

400, 1, 3—7, 9—19, 21, 31, 33—36, 38—40, 42, 46, 49—52, 54, 56—62, 65—74, 76, 77, 81—89, 90, 91, 93—99. —

500—20, 22, 25, 27—29, 31, 33—36, 56, 57, 84, 85—89, 95. —

601—4, 7, 9—11, 21, 40—42, 45—49, 53, 57, 58, 60, 72, 73, 76, 77, 87.

August — September.

12, 19, 40, 42, 50, 51, 65, 67, 82—85. — 100, 2, 9, 19, 20, 24, 29, 33, 36, 45, 49. —

221—23, 32, 41, 80, 88, 93. — 302, 6, 14, 16, 18, 19, 32, 38, 42, 67, 79, 81, 84—87. —

400, 4, 5, 6, 14, 16, 57, 73, 83—85, 87, 91, 93, 99. — 500—2, 8—11, 25, 27—29, 33, 35, 71, 85, 95. — 607, 46, 73, 90.

September — October.

50. — 109, 36. — 227. — 316, 18, 81. — 493. — 525, 33. — (Bis November : 227.)

Nidda, im Juli 1853.

VI.

Salzhausen.

Mit besonderer Rücksicht auf die geognostischen Verhältnisse seiner Umgegend.

Von dem Grossherzogl. Salinen-Inspector Herrn **Tasche** zu Salzhausen.

(Hierzu eine petrographische Karte und ein Profilriss.)

Einleitung.

Oertliche Verhältnisse und kurze Geschichte der Saline, des Bergwerks und des Bades zu Salzhausen.

Die Grossherzoglich Hessische Domäne Salzhausen liegt am südwestlichen Rande des Vogelsbergs und der östlichen Gränze der fruchtbaren Wetterau, ungefähr 5 Meilen von Frankfurt entfernt, in einem von niederen Basalthügeln umschlossenen Thalkessel, und besteht aus einer Saline, einem Soolbad und einem Braunkohlenbergwerke. An die wenigen Gebäulichkeiten, welche fast alle ärarisches Eigenthum sind, und welche theils zu Wohnungen für die Angestellten, theils zum Betriebe dienen, reihen sich geschmackvolle Parkanlagen, die den Ort während des Sommers zu einem lieblichen Aufenthalt machen. Die Gegend an sich würde lange nicht von so angenehmem Eindruck auf den Besucher sein, wenn hier nicht freundlich die schaffende Hand des Menschen der Natur zur Seite gestanden und Alles aufgeboten hätte, um jeden Punkt und jede Gelegenheit zur Verschönerung zu benutzen. — Nur durch einen schmalen Bergrücken getrennt (etwa ¼ Stunde von Salzhausen) durchschlängelt das Niddaflüsschen ein anmuthiges Thal, an das sich das Kreisstädtchen Nidda anlehnt. Gegen Osten und Nordosten ragen die höchsten Punkte der Centralmasse des Vogelsbergs empor, von denen der Taufstein, der erhabenste Punkt des Grossherzogthums, eine Höhe von 3131, der Hoherodskopf 3070 und der Bilstein bei Schotten 2693 Fuſs über der Meeresfläche hat. Gegen Westen und Südwesten verflacht sich das Land in

kleineren Hügelzügen nach der wellenförmig ebenen Wetterau, indem nur eine schmale Einsenkung zwischen den Phonolithen des Häuserhofs einen kleinen Theil seiner gesegneten Fluren überschauen lässt.

Ein aus dem Zerfall des Basaltes hervorgehender warmer Boden und die geschützte Lage des Orts erzeugen einen üppigen Pflanzenwuchs; Getreide und Obst gedeiht daher vortrefflich und überall begegnet man einem kräftigen, frischen Baumschlage. Nur die Wiesen der Thalsohle sind von mittelmässiger Güte, weil die Feuchtigkeit des Bodens, in welchem sich vormals die Salzquellen aufstauten und einen Morast bildeten, wahrscheinlich erst im vorigen Jahrhundert einen hinreichenden künstlichen Abzug nach der Nidda erhielt. Jetzt werden dieselben aber von Jahr zu Jahr besser.

Der Ort hat eine Meereshöhe von 601′ und liegt etwa 67′ höher als das benachbarte Nidda.

Was seine historischen Verhältnisse betrifft, so verdankt er ohne Zweifel den Salzquellen seinen Namen und seine Entstehung. Vermuthlich wurden dieselben schon in den ältesten Zeiten von den Bewohnern der nächsten Umgebung benutzt, welche den zu ihrem Haushalte nöthigen Kochsalzbedarf auf rohe Weise selbst dargestellt haben dürften. Hierauf deutet auch der Name des benachbarten Dorfes Kohden hin, welchem die Saline eingemarkt ist.

Die ältesten mir bekannt gewordenen Urkunden datiren übrigens aus den Jahren 1187, 1329 und 1492, wo von der Besitzung Salzhausen in Schenkungen die Rede ist.

Vor dem Jahre 1577 muss indessen schon ein förmlicher Salinebetrieb stattgefunden haben, da um diese Zeit mit einem gewissen Herrn **v. Dorneck** eine schriftliche Uebereinkunft getroffen wurde, in welcher dieser dem damaligen Landgrafen versprach, die wegen Mangel an Holz in Verfall gerathene Saline wieder in Flor zu bringen. 1592 wurde **Rouland von Krug** durch den Landgrafen **Ludwig V.** mit der Saline beliehen. Er liess drei Salzbrunnen fassen und Strohleckwerke zur Anreicherung der Soole vorrichten. Das Salz wurde damals bei 10 pC. Stärke in einer einzigen Pfanne versotten, soll sehr weiss und gut und von grobem Korne gewesen sein.

1729 kaufte der Staat den **Krugen von Nidda** das Werk wieder ab und betrieb es von da an auf eigene Rechnung. Bis zum Jahr 1776 wurden nach dem Gutachten der berühmten Salinisten **von Beust** und **von Waitz** bedeutende Veränderungen vorgenommen. Die Dorngradirung wurde eingeführt und die Kunstwerke durch Maulthiere in Bewegung gesetzt. Eine totale Umgestaltung erfuhr die Saline ferner von 1776—1786 durch den unermüdlichen Eifer des **J. W. Langsdorf,** Hofkammerraths zu Darmstadt. Dieser legte, zum Theil durch das ungünstigste Terrain und unter Gebäulichkeiten der Dörfer Unterschmitten und Kohden her, einen von der Nidda abzweigenden Kanal an, um damit eine Wasserkunst zu beaufschlagen, welche das Betriebswasser in einen Sammelteich pumpte, der 140′ über der Thalsohle des Flusses lag. Von hier gelangte das Wasser in hölzernen Röhrenfahrten auf die Saline, um dort Wasserräder und Pumpwerke in Bewegung zu setzen. Noch jetzt sind die von **Langsdorf** getroffenen Einrichtungen mit kleinen Ab-

änderungen vorhanden; sie mögen aber solchen, die dem heutigen Standpunkt der Technik mehr entsprechen, erst dann Platz machen, wenn die Erschrotung besserer Soole den Aufwand bedeutender Kapitalien zu einer Umgestaltung rechtfertigt.

In den Jahren 1838—1840 unternahm man zu diesem Behufe, 2000′ von den Quellen entfernt, auf einer Anhöhe einen Bohrversuch, den man aber, eingetretener Schwierigkeiten halber, schon in einer Teufe von 620′, ohne Soole erschürft zu haben, aufgeben musste. Bei der geognostischen Beschreibung werde ich Gelegenheit finden, noch einmal auf diesen Bohrversuch zurückzukommen.

Die Anreicherung der im Mittel höchstens $1\frac{1}{8}$ pC. feste Bestandtheile haltenden Brunnensoole geschieht gegenwärtig auf 6 Gradirgebäuden, die eine Gesammtlänge von 2510′ und eine einseitige Gradirungsfläche von 83,160 □Fuss haben.

Nur mit Mühe gelingt es, die schwierig verdampfende arme Soole im Mittel auf 8,9 pC. zu bringen, worauf sie in 5 Siedpfannen von 2691 □Fuss Bodenfläche versotten wird. Die jährliche Salzproduction übersteigt bei den obwaltenden Verhältnissen nur bei sehr günstigem Zehrwetter die Summe von 4000 Centnern.

Bedeutenden Schaden erfährt auch die Saline durch früh eintretende und gewöhnlich lange anhaltende Fröste.

Zur rechten Zeit für das Fortbestehen der Anstalt, bei dem immer fühlbarer werdenden Mangel an Brennmaterial, wurde durch den Bergrath **Langsdorf** im Jahr 1812 das vortreffliche Braunkohlenflötz entdeckt, welches jetzt Gegenstand der Gewinnung ist.

Seine Aufsuchung fällt in die Epoche, in welcher fast sämmtliche Braunkohlengruben der Wetterau bis auf das Ossenheimer-Bauernheimer Bergwerk, welches schon seit 1809 in Betrieb stand, in Aufnahme gekommen waren. Die ersten Kohlenspuren fanden sich in dem zum hiesigen Bade gehörigen Kurgarten; sie liessen jedoch auf nichts Bauwürdiges schliessen, bis man endlich nach vielen Bohrversuchen so glücklich war, die Kohle in bedeutender Ausdehnung und Stärke auf dem jetzigen Betriebspunkte anzutreffen. Es ist nicht unwichtig, zu bemerken, dass man nach Angabe der älteren Bergleute im Anfang der Versuche meistens nur zerstreute Stücke von bituminösem Holze vorfand, welche von einem festen Basalte überlagert waren. — Um den Abbau der neuen Lagerstätte vornehmen zu können, trieb man vom Salzhäuser Thale aus im Jahr 1813 einen 2910 Fuss langen Wasserabführungsstollen, welcher binnen 3 Jahren vollendet wurde. Die eigentliche Förderung begann jedoch erst mit dem Jahr 1815, und wurden die gewonnenen Kohlen anfangs nur auf der Saline verbraucht. Erst im Jahr 1817 versuchte man die gröberen Sorten an Private abzusetzen, was endlich nach Besiegung der herrschenden Vorurtheile gegen dieses Brennmaterial auch gelang. Durch Nichtausförderung des Kohlenkleins auf den Strecken brach in früheren Jahren mehrmals der Grubenbrand aus, der jedoch durch unermüdliche Thätigkeit der Bergmannschaft mittelst Lettverdämmung

gelöscht worden ist und jetzt bei gehöriger Vorsicht nicht mehr zu befürchten steht.

In genauer Verbindung mit den vorerwähnten Anstalten steht das Bad. Obschon es als solches noch ziemlich jugendlich ist, gehört es doch als Soolbad unter die älteren Deutschlands. Schon im Jahr 1810 wurden hier Versuche gemacht, die Soole zur Heilung von mancherlei inneren und äusseren Krankheiten anzuwenden, jedoch erlangten diese erst seit 1821 eine grössere Ausdehnung, nachdem einige glückliche Kuren den Ort bekannter gemacht hatten. Nun nahm der Staat die Sache in die Hände und es wurde die Erweiterung der bisherigen Vorkehrungen zu einem wahren Bedürfnisse. Anfangs baute man ein Badhäuschen mit 5 Zimmern und einem Badekessel, in welchem täglich etwa 40—50 Bäder verabreicht werden konnten. Aber schon von 1826—1827 schritt man zur Errichtung eines stattlichen Kurhauses und eines besonderen Tanzsaales, benutzte das günstig gelegene gebirgige Terrain zur Anlage eines weitläuftigen Parks und verband damit 2 grosse Baumschulen.

Als ausserordentlich wirksam zeigten sich die salinischen Quellen zur Heilung von Hautkrankheiten, zumal Flechten, und von Scropheln, was wohl in den eigenthümlichen chemischen Verhältnissen derselben und namentlich in ihrem Brom-Gehalte begründet sein mag.

Die Frequenz der Badeanstalt, welche sich in den letzten Jahren ziemlich gleich blieb, kann auf 300—350 Fremde für eine Saison angeschlagen werden, und ist bei den vorhandenen Räumlichkeiten als sehr erfreulich zu betrachten. — Die Badegastwirthschaft ist verpachtet, dagegen hat sich die Regierung die Abgabe der Bäder vorbehalten.

Naturgeschichtliche Bedeutung des Orts.

Bei weitem wichtiger als durch die eben berührten technischen Verhältnisse wird Salzhausen durch seine naturwissenschaftlichen und namentlich geognostischen Beziehungen.

Das Auftreten von Salzquellen mitten in einem von vulkanischen Producten umgebenen Terrain, das inselartige zu-Tag-gehen von Tertiärformationen und die auf einem kleinen Raume zusammengedrängte Braunkohlenmasse mit einer reichen, wohl erhaltenen Flora, hätten wohl schon lange die Aufmerksamkeit der Forscher fesseln können; indessen blieb es erst der neuesten Zeit vorbehalten, diese Bedeutung des Orts nach Verdienst zu würdigen. Es hing dies mit den Fortschritten der Wissenschaften überhaupt und namentlich der paläontologischen innig zusammen.

L. v. Buch besuchte schon 1819 Salzhausen, doch sind mir die Resultate seiner damaligen Wahrnehmungen nicht näher bekannt geworden. Allem Vermuthen nach wurde durch ihn die Königl. Academie der Wissenschaften zu Paris einige Jahre später veranlasst, durch **Brongniart** eine Untersuchung der fossilen Pflanzenreste Salzhausens vorzunehmen. Auch **v. Leonhard** gedenkt, in seinem Werke über die Basaltgebilde, des Ortes, doch haben erst die unschätzbaren neueren Arbeiten der Herren **Göppert, Unger, v. Ettings-**

hausen, O. Weber und Anderer über die untergegangene Pflanzenwelt ein allgemeineres Interesse für denselben erwecken können.

Unter diesen Umständen mag es gerechtfertigt sein, wenn ich es wage, das Resultat meiner eigenen Beobachtungen über die naturgeschichtlichen und insbesondere geognostischen Verhältnisse hiesiger Gegend der Oeffentlichkeit zu übergeben. Sie können, wenn ihnen auch sonst kein weiterer Werth beizumessen ist, wenigstens als Erläuterung der hoffentlich in der Kürze im Druck erscheinenden monographischen Untersuchungen von **Göppert** und von **v. Ettingshausen** über Salzhausens Tertiärflora dienen.

Ob die Forschungen der Herren **v. Heyden** und **H. v. Meyer** zu Frankfurt über die kleine hiesige Braunkohlenfauna bereits publicirt worden sind, habe ich nicht erfahren.

Betrachten wir in naturgeschichtlicher Hinsicht zunächst die lebende Welt, so finden wir hier manches der Localität Eigenthümliche; auch dürfte sich dem Zoologen, namentlich in der Salzinsecten-Fauna und der mikroskopischen Thierwelt, die bis jetzt leider noch zu wenig untersucht worden sind, noch ein reiches und dankbares Feld für fernere Forschungen darbieten. Interessant ist das Vorkommen von *Gasterosteus gymnurus* **C.**, einer Stichlingsart, welche ein grosses Rohsoolenbassin bevölkert.

Die Flora Salzhausens kann ich hier nur so weit berühren, als sie als eine lokale angesehen werden kann. Aus dem in diesem Berichte abgedruckten Verzeichniss der wildwachsenden Phanerogamen der Umgegend von Nidda von Dr. **Fr. Möller** dürfte hervorgehen, dass die botanischen Erscheinungen im Allgemeinen denen des mittleren Südwestdeutschlands analog sind. Eine besondere Aufmerksamkeit verdient daher nur die an den Soolquellen und in dem von ihnen durchdrungenen Moorgrunde der Thalmulde, an Soolenleitungen, Brunnen und Bassins wuchernde Salzflora, die übrigens, was Conferven, Algen und mikroskopische Urpflänzchen anbetrifft, noch einer sorgfältigeren Untersuchung entgegensieht.

Von grösseren Salzpflanzen sind hier bekannt: *Glaux maritima* **L.**, *Triglochin maritimum* **L.**, *Poa distans* **L.**, *Rumex maritimus* **L.**, *Apium graveolens* **L.**, *Aster Tripolium* **L.**, *Plantago maritima* **L.**, *Atriplex salina* **Wahlb.**, *Salsola Kali* **L.**, *Scirpus maritimus* **L.**, *Salicornia herbacea* **L.**, *Alsine marina* **Koch**.

Von Conferven werden angeführt: *Melosira salina* **Ktz.**, eine kieselschalige Diatomee, welche die Hauptmasse bildet und den Kieselgehalt der Sinter, auf denen sie wahrgenommen wird, verräth; *Phormidium Tinoderma* **Ktz.**, welche auch am Meeresufer, z. B. auf Wangerooge, vorkommt; *Oscillaria antliaria* **Ktz.** (eine sonst in Brunnentrögen gewöhnliche Alge), *Rhizoclonium littoreum* **Ktz.**, *Vaucheria clavata* **Ktz.**, *V. sessilis* **Ktz.**, *V. dichotoma* **Ktz.** Merkwürdig sind die letzteren kryptogamischen Gewächschen hauptsächlich dadurch, dass sie zu den Sinterbildungen an den Pumpwerken, Soolenleitungen u. s. w. bei weitem mehr als die Verdampfung Anlass geben. Indem sie einen Theil der Kohlensäure zu ihrer Vegetation aus den Flüssigkeiten aufsaugen und Sauerstoff ausathmen, schlagen sie die als Bicarbonate in Auflösung befindlichen Metall- und Erd-Arten als einfach kohlensaure Verbin-

dungen oder Hydrate nieder, die sich dann an die Wände der Gefässe anlegen und mit der Zeit dicke und feste Ueberzüge bilden. Das Ausgeben von Sauerstoff, welches man bei diesen Körpern beobachtet hat, gibt neben ihrem Mangel an freiwilliger Bewegung den Beweis, dass sie nicht dem Thierreich, sondern dem Pflanzenreich angehören.

Schliesslich möchte noch die *Spongia fluviatilis* anzuführen sein, eine Pflanze, die sonst mehr im Norden einheimisch ist und die ich hier, mit einer Masse von Insecten- und Schnecken-Eiern u. s. w. durchsäet, in einem klaren, von Bäumen umschatteten Weiher des Kurgartens angetroffen habe.

Geognostischer Ueberblick.

Eine allgemeine Uebersicht der petrographischen Verhältnisse der näheren und ferneren Umgebung Salzhausens soll die Karte verschaffen. Zu ihrer Grundlage dienten 4 zusammenstossende Sectionen der Generalstabskarte des Landes, welche mit einer ausserordentlichen Schärfe und Genauigkeit in $\frac{1}{50000}$ der natürlichen Grösse durch tüchtige Ingenieur-Offiziere aufgenommen und mit künstlerischer Sorgfalt lithographirt worden sind. Die einzelnen Theile der Sectionen wurden von mir so zusammengelegt, dass Salzhausen ungefähr die Mitte einer Fläche bildet, welche eine Länge von 6500 Klafter, eine Breite von 2670 Klafter und somit einen Quadratgehalt von circa 2 geograph. Meilen hat. Hieraus ergibt sich, dass man an einem Tage recht bequem nach den äussersten Punkten des Kärtchens von Salzhausen aus gelangen und an demselben Tag wieder dahin zurückkehren kann. Eine grössere Ausdehnung wollte ich demselben nicht geben, theils um den Zweck dieser Monographie nicht zu überschreiten, theils um den Arbeiten des mittelrheinischen geologischen Vereins, der sich die geognostische Aufnahme Hessens und der angrenzenden Länder zur Aufgabe gemacht hat, nicht vorzugreifen. Die Einträge sind übrigens zumeist auf eigene Anschauung gegründet.

Um nun gleichzeitig die Kosten einer besonderen Karte für die oben erwähnte Arbeit des Herrn Dr. **Möller** zu sparen, ist die Fläche, welche seinem Verzeichniss zu Grunde liegt, durch rothe Strichelchen auf meiner Karte bemerkt und sind die Standorte der Pflanzen näher angegeben.

Wenn man, von Berstadt aus kommend, bei dem Häuserhof ein anmuthiges Wiesenthälchen, das naturgemässe Thor des Vogelsberges, betritt, so sieht man, links und rechts der Strasse, Phonolith in schiefrigen Partieen anstehen; darauf folgt zwischen ziemlich parallel laufenden Basalthügeln in beinahe horizontaler Verflächung die Thalebene von Borsdorf und die Mulde von Salzhausen, welche ihrerseits wieder gegen Südwest durch ein allmälig ansteigendes Lehmplateau mit ersterer in Verbindung steht.

Auf diesem liegen die schwarzen Halden und Tagegebäude eines Braunkohlenbergwerks, und weiter nach der Saline zu sieht man Haufen gelben Sandes, um Gruben herum, tertiäre Formationen verrathen. In der Thalsohle endlich entspringen aus moorigem Torfgrunde die schwachen salinischen Quellen.

In weiterer Entfernung trifft man gegen Norden fast nur basaltische Bildungen an, dagegen findet man gegen Süden und Osten, kaum wenige Stunden von hier, die jüngeren und älteren Glieder des Todtliegenden bei Selters, Effolderbach, Staaden, Stammheim und Niedermockstadt u. s. w. Auf diesen ruhen die Zechsteine mit ihren Unterabtheilungen von Selters und Bleichenbach, über die sich der bunte Sandstein in mächtigen Bänken und grosser Ausdehnung auflagert und bis zum Spessart und der Rhön hin fortsetzt. Gänzlich scheinen die übrigen Theile der älteren Tertiärgruppe, der Jura, der Muschelkalk und der Keuper zu fehlen und statt dieser jüngere tertiäre Schichten mit vorherrschenden Braunkohlensanden die grossen geognostischen Lücken vollständig auszufüllen.

Gegen Westen bilden die Diluvial- und Braunkohlen-Absätze der Wetterau die Grenze, auch erscheint noch Basalt in einzelnen Durchbrüchen.

Erdiger Trachyt hebt sich bei Borsdorf und porphyrartiger Trachyt bei Rabertshausen in inselartiger Ausscheidung aus der grossen vulkanischen Masse heraus, und ebenso ist auch an diesem Ort ein Lappen sedimentären Gesteins, Todtliegendes und darauf ruhender Zechstein, einem vereinzelten Wachtposten vergleichbar, zu bemerken.

Dolerit erscheint Ortenberg gegenüber und auf der Höhe des Glaubergs, während Trachydolerite hinter Nidda nach Eichelsachsen zu beträchtliche Züge bilden und endlich auch die basaltischen Tuffe nicht fehlen.

Nachdem wir ein Bild der Gebirgsformationen in allgemeinen Umrissen gegeben haben, versuchen wir eine detaillirtere Schilderung der einzelnen Glieder. Wir trennen hierbei die geschichteten von den basaltischen und beginnen mit den jüngsten. Den Mineralquellen widmen wir alsdann eine besondere Betrachtung. Bei der folgenden Darstellung verweisen wir zugleich auf den Profilriss, auf dem die Länge in $\frac{1}{12500}$ und die Höhe in $\frac{1}{6250}$ der natürlichen Grösse aufgetragen ist. Es bezieht sich dieser Durchschnitt jedoch nur auf Salzhausen nach der Linie AB der Karte.

I. Geschichtete Formationen.

1) Alluvium.

Als jüngste der geschichteten Gebirgsarten deckt die Dammerde in verschiedener Mächtigkeit die hier auftretenden Formationen, jedoch wird sie an einigen von Pflanzenwuchs entblössten Basaltkuppen, die kümmerliche Gräser, Moose und Flechten ernähren, so wie in den Thalmulden, wo Torf oder Thon an ihre Stelle tritt, gänzlich vermisst. Je nach ihrem Ursprung ist sie von sehr wechselnder Beschaffenheit. Wo sie aus Phonolith entstanden ist, wird sie lehmig und von weisslicher Farbe; wo sie dem Basalt ihre Entstehung verdankt, ist sie braun bis schwärzlich.

Letztere Eigenschaft ist so entschieden, dass man sie bei einer geognostischen Aufnahme zum Eintragen der Basaltregion benutzen kann, indem, wo sie fehlt, kein Basalt mehr als unmittelbarer Untergrund zu erwarten steht. Die schwarze Dammerde bildet einen warmen fruchtbaren Boden, der, wenn auch kaum 1 Fuss mächtig, schon der Cultur zugänglich

ist, indem der darunter befindliche Basalt bei Bearbeitung des Bodens und durch den Einfluss des Vegetationsprozesses gar bald in Verwitterung übergeht. Man hat hier in neuerer Zeit z. B. mehrere Wüstungen anroden lassen, von denen man sich nur wenig versprach, aber schon nach Verlauf weniger Jahre trugen sie die herrlichste Frucht. Nadel- oder Laubholz, Ziersträucher oder Obstbäume, Gras oder Getreide, ich wüsste nicht, was da am besten gedeiht.

Rothe thonige Dammerde, welche in hiesiger Umgegend eine untergeordnetere Rolle spielt, verräth Basalttuff. Sie hält die Feuchtigkeit lange zurück und zeigt überhaupt die einen thonigen Boden gewöhnlich begleitenden Nachtheile, doch scheint sie schneller zu zerfallen, als dies bei derjenigen der Fall ist, die von plastischen Thonen, Schieferthonen und dergl. herstammt.

Die letzte, jedoch am meisten verbreitete Ackererde ist die, welche Lehm zur Unterlage hat. Sie ist von lehmig-mergeliger Beschaffenheit und weissgelblicher bis schwach bräunlicher Färbung. Sie hat unter allen die bedeutendste Mächtigkeit und bedeckt die Gehänge der Berge und die höher gelegeneren Bergmulden und breiteren Sättel.

Sie nimmt wohl den grössten Theil der auf der Karte dargestellten Fläche ein. Die bekannte Fruchtbarkeit der Wetterau und ihr blühender Getreidebau ist durch diesen Boden bedingt, der aber nordöstlich noch weit nach dem Centralpunkt des Vogelsbergs hineinreicht und gerade an der Grenze zwischen ihm und der genannten Landschaft Korn und Waizen hervorbringt, der dem jener gesegneten Gegend nichts nachgibt, ja von den Fruchthändlern sogar noch vorgezogen werden soll.

Zu den Alluvionen gehören ferner je nach dem Grade der Zersetzung Thon- und Lehmbildungen, welche aus basaltischen Gesteinen und Tuffen entstanden sind und noch ihre ursprüngliche Lage behaupten. So sieht man in den Salzhäuser Anlagen einen Thon oder, um sich des bezeichnenderen vulgären Namens zu bedienen, einen Letten, der durch eine Grube am Fusse eines Basalthügels aufgeschlossen ist. Oberhalb bedecken ihn Basaltgerölle, nach unten geht er in einen förmlichen Tuff über. Er ist von vorherrschend rostgelber Farbe, gefleckt durch weisslich-gelbe Tupfen. Trocken fühlt er sich rauh und körnig an, an der feuchten Zunge haftet er nur wenig. In diesem Letten findet man einzelne blaue Knollen, die man auf den ersten Anblick für Bruchstücke von festem Basalt erkennen muss, die aber so weich geworden sind, dass man sie mit dem Messer schneiden kann. Noch zeigen sie in frischen Bruchstücken die Anordnung der zusammensetzenden Theilchen, welche kleinlöcherigen Basalten und Wacken eigen ist. In Auflösung begriffene Olivin- und Bolus-Körner sind nicht zu verkennen und die Blasenräumchen sind mit einem mehligen Anfluge ausgekleidet, der unter dem Vergrösserungsglase traubenförmig erscheint und wahrscheinlich Phillippsit ist. Auch Blättchen von Glimmer habe ich schon gefunden, deren secundäre Erzeugung auf nassem Wege durch Umwandlung augitischer Bestandtheile somit unbezweifelt ist.

Um den Grad der Modificationen kennen zu lernen, welchen Basalte, Dolerite, Tuffe u. s. w. nach und nach durch Entmischung und durch Austausch ihrer Bestandtheile erleiden, würden genaue chemische Analysen anzustellen sein, die über Thon-, Letten- und Lehm-Erzeugung genügende Aufschlüsse geben könnten. So viel scheint aber gewiss, dass die höhere Oxydation des Magneteisens, die leichte Zersetzbarkeit des Olivins und dann später die des Labradors zum Zerfallen dieser Gesteine den ersten Anstoss liefern. Während sich Eisenoxydhydrat bildet und einzelne Bestandtheile der vulcanoïdischen Gesteine fortgeführt oder zu andern Verbindungen umgestaltet werden, bleibt ein anderer Theil, wie Augitkörnchen, Labradorstäubchen u. s. w. unverändert an Ort und Stelle, nur dass sie jetzt nicht mehr so fest an einander haften, wie früher. Gasexhalationen mögen bei diesem Prozesse neben den Atmosphärilien vormals häufig mitgewirkt haben, und ob Lehm oder Thon gebildet wurde, möchte von der mehr oder weniger vorgeschrittenen Auflösung bedingt worden sein.

Mit Wasser angefeuchtet und nach Verlauf einiger Zeit auf Brettern gestossen, wird der erwähnte Letten ausserordentlich plastisch und so dicht, dass er nicht allein zu Verdämmungen mit grossem Vortheil, sondern sogar zum Schmieren und Verdichten der Soolkästen hiesiger Saline verwandt wird.

Lehmbildungen, an denen man noch eine pfeilerförmige Absonderung oder die Umrisse von Kugeln wahrnimmt, die ihren basaltischen Ursprung als beredte Zeugen verrathen, sind bekanntlich keine Seltenheit. Von dem Schwemmlehm oder Löss unterscheiden sie sich leicht durch den gänzlichen Mangel an Schneckenschalen und Ueberresten von Quadrupeden; auch sind ihnen seltener Kalk- und Kiesel-Knollen beigemengt, die meistens erst durch Translocationen und Infiltrationen hinzukommen. Uebrigens lässt sich auch für den Schwemmlehm keine genaue geologische Grenzlinie ziehen, indem derselbe häufig wohl eben so gut zum Alluvium als zum Diluvium gezählt werden kann.

Den Alluvionen reihe ich weiter die benachbarten T o r f l a g e r der Wetterau, des Niddathales und Salzhausens an, wenn schon theilweise ihre Fortbildung durch die Cultur unterbrochen worden ist.

Der Torf der Salzhäuser Thalsohle tritt theils zu Tage aus, theils wird er von einem blauen Thone mantelförmig umhüllt. Er trennt sich in zwei Arme, von denen sich der eine von Norden nach Süden, der andere aber unter einem stumpfen Winkel von Osten nach Westen erstreckt. Der erste hat im Maximum eine Mächtigkeit von 20, im Durchschnitt aber eine von 8 Fuss und ist stellenweise, wie schon erwähnt, von jeder Auflagerung frei; letzterer dagegen ist durch eine 12—15 Fuss hohe Schicht von Dammerde und blauem Thone bedeckt und zeigt eine ziemlich unveränderliche Mächtigkeit von 2 Fuss. Nach der auf Bohrversuche gegründeten Berechnung ist der körperliche Inhalt der hier befindlichen Masse auf etwa 1,180,000 Cub. Fuss anzuschlagen, wovon nur 130,000 Cub. Fuss dem tiefer gelegenen und der Gewinnung kaum zugänglichen Schenkel angehören. Die vegetabilischen Bestandtheile des Torfes, namentlich in den oberen Lagen, sind noch deutlich zu erkennen.

Einen Gebrauch hat man wegen Ueberflusses an Braunkohlen von dem hiesigen Torfe noch nicht gemacht, doch wird man wohl in späteren Zeiten, wenn die Saline erhalten bleibt, hierzu genöthigt sein.

Die Unterlage des Torfs ist ein schwarzblauer Thon, von dem schwer zu sagen ist, ob er der Diluvial- oder Tertiär-Zeit angehört. Doch bin ich geneigt, ihn der ersteren zuzurechnen und nur die auf ihn folgenden gelben und weisslichen Thone, welche sich über einer mächtigen Sandablagerung ausbreiten, mit dieser zu identificiren.

Mit einem leichten Bohrgestänge habe ich viele Flussthäler und Mulden der Umgegend untersucht und meistens zu oberst blauen, dann schwarzen Thon angetroffen. An der Luft wurden die Bohrproben nach Verlauf weniger Tage ganz hell, wohl ein Beweis, dass die dunklere Färbung von beigemischten Organismen herrührt. —

Ausgedehntere Torflager finden sich, unter ähnlichen Verhältnissen, wie bei Salzhausen, längs dem Horloff- und Niddaflüsschen noch an vielen Orten. Eine förmliche Gewinnung des Torfes geschieht jedoch nur bei Inheiden, Echzell, Gettenau und Bingenheim, wird aber auch hier wegen Ueberflusses an Brennmaterial nur schwach und zeitweise betrieben. — An einzelnen Stellen erreicht der Torf an der Horloff eine Mächtigkeit von 20 — 30 Fuss und ist alsdann von grosser Güte.

Schneckenschalen noch lebender Gattungen sind eine gewöhnliche Erscheinung, wie z. B. bei Echzell: *Paludina impura* **Lam.**; *Planorbis marginatus* **Drap.**; *Planorbis spirorbis* **Müll.**; *Limnaeus vulgaris* **C. Pffr.**; *Cyclas cornea* **Lam.** Ebenso trifft man Knochenreste von Einhufern und Wiederkäuern, wie sie noch jetzt in Deutschland vorhanden sind. Bei Echzell fand man auch vor einigen Jahren bei der Strassenanlage einen Pinienzapfen; wie derselbe aber in den Torf gekommen, bleibt vor der Hand noch ein Räthsel; dagegen sind Gegenstände menschlichen Kunstfleisses, besonders kleine von Maulthieren, Mauleseln und Eseln herrührende Hufeisen sehr häufig und auch für den Alterthumsforscher von Interesse. Sie sind theils aus Eisen, theils aus einer messingartigen Composition gefertigt. Wahrscheinlich wurden in Kriegszeiten diese Thiere in diese Sümpfe versprengt, wo sie ihren Tod fanden. Vor ungefähr 67 Jahren soll man bei dem Abteufen des Hauptsalzbrunnenschachtes zu Salzhausen auf ein Rhinoceroshorn von bedeutender Grösse gestossen sein und dabei einen ungewöhnlich starken metallischen Sporn entdeckt haben.

Endlich gehören zu den Alluvionen die Raseneisensteine, wie man sie in den hiesigen Wiesengräben in dem ersten Stadium ihrer Abscheidung, in der Pulverform, beobachten kann, sonst aber in festen Knollen, Scheiben und Bohnen an vielen Orten der Umgegend im aufgeschwemmten Lande liegen sieht. Auch sie verdanken basaltischen Gesteinen ihren Ursprung. Kohlensäurehaltiges Wasser löst die Eisentheile des Basaltes auf und benetzt die Wurzeln der Rasendecke. Hierdurch wird die Kohlensäure, die den Pflanzen als Nahrung dient, frei und Eisenoxydhydrat schlägt sich nieder. Phosphorsaure Verbindungen der in Verwesung begriffenen Vegetabilien werden zu gleicher Zeit aufgehoben und phosphorsaures Eisen erzeugt,

welches mit dem Hydrat ein Gemenge bildet, an dem noch Kieselerde, Thon- und Kalkerde Antheil nehmen. Mit der Zeit wird die lose Verbindung, die häufig vegetabilische Reste einschliesst, fester und formt sich zu den bekannten Knollen des thonigen phosphorsäurehaltigen Brauneisensteins. — Unter dem Mikroskop erscheint das Pulver in blumenkohlartigen unregelmässigen gelbgefärbten Häufchen, die nicht das Licht durchlassen.

Zuweilen werden die vulkanoïdischen Felsarten auch in der Art zersetzt, dass die im Wasser löslichen Bestandtheile weggeführt werden und Eisenoxydhydrat unmittelbar am Platze zurückbleibt. Merkwürdig ist dabei die Erscheinung, dass die Raseneisensteine hiesiger Gegend bestimmte Züge einhalten, gleichsam als ob ihre Erzeugung von den herrschenden Witterungsverhältnissen und namentlich den Regen bringenden Südwestwinden bedingt worden sei. Ich habe hierüber im **v. Leonhard-Bronn**'schen Jahrbuch, Jahrgang 1852, Genaueres mitgetheilt.

Man findet übrigens Holzstücke nicht bloss von Eisenstein umgeben, sondern auch förmlich in Brauneisenstein übergegangen, wobei die Holztextur deutlich sichtbar geblieben ist. So unter andern bei dem Schleifelderhof.

Die jüngeren Eisensteine werden jetzt von den Eisenhüttenbesitzern wieder mehr aufgesucht wie früher und mit den Rotheisensteinen von Wetzlar gattirt und verschmolzen. In Folge dieses Eifers werden täglich neue Entdeckungen über das Vorkommen dieses weit verbreiteten Minerals gemacht. Wäre man im Stande, dasselbe für sich allein mit Vortheil zu verhütten, so würde die Eisenhüttenindustrie hiesiger Gegend einen grossen Aufschwung nehmen! Noch steht aber der Phosphorgehalt einer allgemeineren Anwendung sehr im Wege.

Auf ähnliche Weise, wie die Raseneisensteine, entstehen Kalktuffe. Obschon kein Kalkflötz in der nächsten Umgebung Salzhausens ansteht, so liegt doch ein schöner Kalktuff vor mir, der sich dadurch gebildet hat, dass das Wasser des Bergwerkstollens über Moos hinweg geflossen ist. Die Pflanzen sind theils ganz verschwunden, theils ragen sie noch in grünen Spitzen aus dem schmutzig-weissen Kalkabsatze hervor. Letzterer ist ein Gewebe von vielfach in einander verschlungenen Fäden, an denen man mit Hülfe einer guten Lupe wasserhelle, nadelförmige Kryställchen anhängen sieht. Unter dem Mikroskope theilt sich das Pulver in milchweisse unregelmässige Körperchen und dünne, scheinbar hohle Glascylinderchen. —

Strenge genommen müssten wir uns jetzt mit den sauren und salinischen Quellen beschäftigen, die auf der Karte angegeben sind, denn sie gehören unstreitbar zu den Alluvionen. Da man aber erst nach Kenntnissnahme sämmtlicher geognostischer Beziehungen der Gegend es wagen darf, eine Hypothese über ihre Entstehung auszusprechen, so mag es gerechtfertigt sein, wenn ihre Beschreibung bis zum Schlusse dieser Monographie verspart wird.

2) Diluvium.

Obschon es misslich ist, zwischen Alluvium und Diluvium eine strenge Grenzscheide zu ziehen, so bin ich doch hier dem gewöhnlichen Gebrauche

gefolgt und habe diejenigen jungen Bildungen dem Diluvium zugerechnet, die aller Wahrscheinlichkeit nach der vorgeschichtlichen Zeit angehören.

Wir betrachten daher vor Allem als Diluvialgebilde jenen Lehm, der sich durch eine mehr gelblich-weisse Farbe und durch seine organischen Einschlüsse von dem röthlich-braunen Lehm des Alluviums deutlich unterscheidet. Ich nehme keinen Anstand, ihn gleich den lehmigen Ablagerungen des Rheinthales »Löss« zu nennen, weil nicht allein seine äussere Beschaffenheit, sondern auch eine ähnliche Zusammensetzung und die in ihm häufig vorkommenden Schneckenschalen und Knochen von gleichzeitig lebenden Vierfüssern u. s. w. ganz zu dieser Bezeichnung berechtigen. Geologisch ist es ja einerlei, ob er aus der Zersetzung von Basalten und Doleriten, oder ob er aus Graniten, Syeniten, Porphyren, Buntsandsteinen und Thonschiefern entstanden ist, und ob sich, statt Labradorstäubchen, feldspathige Gemengtheile als seine Hauptmasse erkennen lassen, wenn nur die Zeitepoche und die Art seiner Bildung eine gleiche war. Die petrographischen Rücksichten treten überhaupt in den Hintergrund. In der nächsten Umgebung Salzhausens bedeckt der Löss zumeist die Gehänge der Berge, die höher gelegenen Ebenen und Mulden, und steigt bis zu einer Höhe von ca. 200 Fuss über die Salzhäuser Thalsohle, somit bis zu 800 Fuss über die Meeresfläche herauf.

Er fühlt sich mager und sandig an und geht stellenweise, wie z. B. auf dem Wege von Borsdorf nach Steinheim, in fast lehmigen Sand, bei den Schwalheimer Höfen in ein Gerölle, wieder an andern Orten in einen Thon über.

Unmittelbar bei Salzhausen, Nidda, Ranstadt, Dauernheim, Echzell u. s. w., wo er vielfach durch Gruben blossgelegt ist, zeigt er eine sehr gleichmässige Beschaffenheit. Die einzelnen Theile seines Gemenges lassen sich unter dem Mikroskop und mit Hülfe von Säuren als Blättchen von Labrador, Kieselkörner, kohlensaurer Kalk und durch Eisenoxydhydrat gelb gefärbte Partikelchen unterscheiden. Durch Glühen verliert der getrocknete Lehm 10—12 pC. seines Gewichtes, durch Entweichen von Kohlensäure, Wasser und organischen Substanzen. Er schliesst thonig-kalkige Congregationen, die sogenannten Lössmännchen, in sphäroïdischen und gezogenen Knollen ein. Aehnlich wie bei der Entstehung von Raseneisensteinen, Kalk- und Kiesel-Sintern, Chalcedonen und Halbopalen, mag auch hier der Vegetationsprozess von Pflanzen mächtig zur Bildung beigetragen haben.*)

Aeusserlich sind diese Kalknieren mit runden Erhöhungen versehen und von der verschiedensten Gestalt, bald rund, bald zwiebel-, bald wurstförmig; sie dürften wohl häufig durch Vermittlung der Wurzeln von Rumex- und Orchis-Arten entstanden sein. Schlägt man sie auf, so sieht man sie

*) Was die Abscheidung von einfach kohlensaurem Kalk aus gewöhnlichem Wasser durch Pflanzen betrifft, in denen er sich als doppelt kohlensaurer Kalk gelöst befindet, so bemerkt man denselben häufig an Gräben, in welchen das Wasser längere Zeit gestaut war und dann wieder abgelassen wird, als einen weissen mehligen Niederschlag auf den Gewächsen und zwar in einer die frühere horizontale Oberfläche der Flüssigkeit genau bezeichnenden Weise.

meistentheils hohl und strahlenförmig geborsten und ihre Wände mit mikroskopischen Kalk- und Bitter-Späthchen bedeckt. Betrachtet man den Durchschnitt genauer, so findet man, dass er aus concentrischen Schalen besteht, deren Dichte nach dem Innern abnimmt. Die Bildung ist hier offenbar von Aussen nach Innen vor sich gegangen. Die äussere Schale erhärtete zuerst um die Pflanzen, an sie schlossen sich mit der allmäligen Verwesung die übrigen an, bis endlich durch die gänzliche Auflösung der Pflanzen ein leerer Raum blieb, der bei dem Austrocknen der teigartigen Masse und ihrem Zurückziehen an die festeren Wände sich mit den entstehenden Spalten verband. Die Knollen blieben porös genug, um den auflösenden und Bestandtheile austauschenden Flüssigkeiten den Ein- und Ausgang zu verstatten, wiewohl die inneren strahlenförmigen Kerben niemals die äussere Rinde durchbrachen. Viele Strontiane, Schwerspathe, Hornsteine u. s. w. von ähnlicher Structur sind wohl auch auf ähnliche Weise entstanden, auch mögen nicht bloss vegetabile, sondern auch thierische Körper hierzu Veranlassung gegeben haben. Was sind endlich die Petrefacten und die meisten Pseudomorphosen des Mineralreichs anders, als durch den Austausch ihrer Bestandtheile durch die nämlichen Vorgänge entstandene Körper, nur dass sich bei ihnen die Matrize nachweisbarer erhalten hat.

Wir sehen also hier, wie dort, immer ein nach gleichen Prinzipien schaffendes Walten der Natur.

Die Mächtigkeit des Lösses ist sehr verschieden, sie wechselt von 4 bis zu 40 und mehr Fussen. Die horizontale Schichtung ist nur selten deutlich ausgesprochen. Aufgelagert ist der Löss auf die verschiedenen älteren Gebirgsformationen, aber auch — was wegen der Altersbestimmung der eruptiven Felsarten wichtig ist — sehr häufig auf basaltischen Gesteinen.

Wo er auf dem Braunkohlensande ruht, bemerkt man eine, meistens nur wenige Zolle starke Geröllschicht zwischen beiden. Es besteht dieselbe dem grössten Theile nach aus Schalen von kieselig-thonigem Brauneisenstein, aber auch aus Bruchstücken von dichtem schwarzen Basalt, Tuffen, Hornblende und Augit, wie die Nachbarschaft sie aufweist.

Ob einige Basaltausbrüche noch innerhalb der Diluvialzeit erfolgten, lässt sich noch zur Zeit nicht mit schlagender Evidenz behaupten, obschon dies nicht ganz unwahrscheinlich ist.

Der Löss konnte sich nur auf Rasenboden, wo das Gras als Filter die feinen Labrador- und Feldspath-Körnchen aufhielt, oder in ruhigem, aber nicht stagnirendem Wasser absetzen; dafür scheint wenigstens die völlige Entblössung von Fischen und andern Wassergeschöpfen ein Beweis zu sein. Die Fische ziehen dem abfliessenden Wasser nach und verschwinden mit demselben. Wir finden daher nur Reste von Landthieren, die in dem Schlamm der Buchten durch Ungefähr begraben wurden.

Bei dem Abraum einer Sandgrube und später bei dem Umroden einer Baumschule fand man hier, 2′ unter der Bodenfläche:

a) Theile eines Schulterblattes von *Elephas primigenius* **Blumb.**;
b) den beinahe ganz unversehrten Unterkiefer von *Equus caballus fossilis.*

Um beide Knochen hatte sich eine dicke Kruste von thonigem Kalkmergel angelegt, dessen Wegschaffung viele Mühe und Zeit kostete.

Zähne von *Rhinoceros tichorrhinus*, Bären, Nagern u. s. w. traf man bei Selters und andern Punkten der Umgegend an.

Von Mollusken beobachtete ich : *Succinea oblonga* **Drap.**; *Pupa muscorum* **Nills.** fast allenthalben; seltener, wie z. B. bei Dauernheim : *Helix strigella* **Drap.**; *Helix hispida* **L.**, wiewohl an diesem Fundorte in grosser Häufigkeit.

Der Gebrauch des Lehms ist bekannt und ich will nur erwähnen, dass einige sandige Abänderungen als Formsand auf den benachbarten Eisenhüttenwerken benutzt werden.

Die Thonarten, welche den Uebergang zur Tertiärformation vermitteln, sind, wie gesagt, meistens von blauer oder schwärzlicher Farbe; sie werden, wo sie rein genug sind, durch Tagebau gewonnen und zur Darstellung irdener Gefässe verwandt.

Endlich möchte noch derjenigen Raseneisensteine zu gedenken sein, die von Lehm bedeckt sind, deren Erzeugung also vor der geschichtlichen Zeit stattfand. Sie sind mitunter so mächtig und von solcher Ausdehnung (jedoch in nierenförmigen, nicht immer unmittelbar zusammenhängenden Massen) abgelagert, dass sie, wie z. B. bei Hungen, Stammheim u. s. w., förmlich bergmännisch durch unterirdische Abbaue gewonnen werden müssen.

3) Tertiärformation.

a) Die Braunkohlen mit ihren Thonen.

Die Stellung der Salzhäuser Braunkohlen zu den sie begleitenden Thonen, zu dem darüber und darunter befindlichen Gestein ist durch den Bergbau und durch Bohrversuche ziemlich genau ermittelt. Ueber ihren Platz im geologischen System und ihr Verhältniss zu den benachbarten Kohlenablagerungen aber werde ich, nach Abhandlung der Tertiärformation, zu sprechen Gelegenheit finden. Aus dem beigegebenen Profilriss ersieht man, dass man nach einer starken Schicht von Dammerde und Lehm auf plastischen Thon kommt, der ein längliches unregelmässiges Braunkohlenellipsoïd mantelartig umgiebt. Seine Längenachse fällt ungefähr in die Stunde $1\,{}^5/_8$ von Norden nach Süden und beträgt 1500, seine Quer- oder Breitenachse 900 und seine grösste Mächtigkeit 100 Fusse. Auf der Sohle von Schacht Nr. XI habe ich 140 Fuss unter Tage im September 1849 ein Bohrloch niedergetrieben, welches über die Unterlage der Braunkohlen gewünschten Aufschluss gab. Zählt man die Schichten im Schachte mit, so hat man von oben nach unten :

68′ Dammerde und Lehm.
31′ plastischen Thon, erst von röthlicher, dann von weisser Farbe, (*vulgo* Dachletten).
96,6′ Braunkohlen.
12,5′ schwarzen plastischen Thon (*vulgo* Sohlletten).
49,1′ weissen plastischen Thon und
3,1′ weissgrauen thonigen Sphärosiderit, worauf ein festes Gestein

folgt, das man als olivinreichen, von Bitumen durchdrungenen Basalt erkannte. In diesem gab man den Bohrversuch auf. Es scheint, dass man hier auf denjenigen Gang des Basaltes gestossen ist, der in der Nähe der Grube die Zone eines Rückens bildet und hier aus der Spalte übergequollen ist; doch könnte es auch ein älterer Lavastrom gewesen sein.

Die Kohlenmasse selbst spaltet sich in zwei von einander verschiedene Theile, nämlich : 53 Fuss gute und 43,6 Fuss schlechte, der Hauptsache nach die sogenannte Blätterkohle. Letztere ist gewissermassen die Schale, die sich dem Rand der ehemaligen Mulde angeschmiegt und darauf die festeren Kohlen aufgenommen hat. Sie ist die Fundstätte unserer herrlichen Braunkohlenflora. Nach dem Ende des Lagers zu verschwächen sich allmälig alle einzelnen Schichten, so dass man die mittlere Stärke der Braunkohlen nur zu 60 Fuss rechnen kann.

An einer anderen Stelle des Flötzes hat man unter dem Sohlletten den Triebsand des Salzhäuser Thales angetroffen, der sich von da unter die jüngeren Anschwemmungen der Wetterau verliert; von ihm als von einem älteren Gebilde wird später die Rede sein. Die unmittelbare Auflagerung des Basaltes auf diesem Sande ist an vielen Orten der Umgegend zu beobachten, nirgends aber gewahrt man ein umgekehrtes Verhältniss. Basalt bedeckt die Kohlenspuren und den Braunkohlenthon in der Nähe des Kursaales, wie schon in der geschichtlichen Einleitung erwähnt worden ist. Auf Basalt ist man in dem Bohrloche des Schachtes Nr. XI gestossen, mit Basalt wechsellagern viele Braunkohlenflötze der Provinz Oberhessen, so dass die Stellung der Braunkohlen zu diesem vulkanischen Gebilde eine leicht zu bezeichnende ist. Sie scheinen während der revolutionären Epoche der Basalt-Durchbrüche und Ueberfluthungen entstanden zu sein, und mögen diese Laven zu den Braunkohlen etwa in derselben Beziehung gestanden haben, wie Porphyre und Diorite vormals zu den Steinkohlen.

Viele Braunkohlenniederlagen mögen an Ort und Stelle gebildet worden und aus Torf hervorgegangen sein, aber von allen, und namentlich von denen zu Salzhausen, lässt sich dies gewiss nicht behaupten.

Betrachten wir die Braunkohle etwas näher, welche über der Blätterkohle vorkommt, so sieht man, dass sie aus einer dichten, zerreiblichen Masse, der sogenannten erdigen Braunkohle besteht, die Theile von Stämmchen, Aesten und Wurzeln und zuweilen Früchte zu einem Conglomerat verbindet. Sie könnte allerdings aus Torfschlamm erzeugt worden sein, den die Hauptfluth mit fortgerissen und in der Bucht mit den übrigen Hölzern abgelagert hätte. Hierüber kann die botanische Untersuchung vielleicht näheren Aufschluss ertheilen. Wahrscheinlich ist jedoch diese Annahme gerade nicht. Bemerkenswerth ist übrigens die Thatsache, dass das bituminöse Holz überwiegend von Coniferen herrührt, während Blätter, Blüthen und Früchte meistens Laubhölzern angehören. Wo sollen aber die Stämme und Aeste hingekommen sein, welche einst die letzteren trugen? Ist es nicht am einleuchtendsten, dass sie zuerst der Vermoderung anheim fielen und zu erdigen Braunkohlen wurden, während das harzreiche Nadelholz der Zersetzung am längsten widerstand? Die Stämme sind mitunter sehr dick; solche von 4

bis 8 Fuss Durchmesser sind, namentlich in den unteren Etagen der Grube, gar nicht selten; ja eine aufrechtstehende Conifere, deren Basis durch eine Strecke entblösst ist, hat einen Querschnitt von 13′ Breite und wird desshalb den Kurfremden als eine besondere Merkwürdigkeit gezeigt. Verflossenes Jahr wurde bei dem Abbau eine nicht minder colossale Conifere an der Firste eines Orts entdeckt und den am 21. bis 24. August hier versammelten Forstwirthen zu Liebe einige Wochen hindurch erhalten. Alles zollte dem gigantischen Baumschlage der Vorzeit seine volle Bewunderung.

Früher schien es mir wohl, als ob die Stämme in ungeregelter Weise durcheinander lägen; als ich aber, den Kompass in der Hand, die Lage der Mehrzahl von den grösseren untersuchte, fand ich zu meinem Erstaunen, dass die Wurzelenden mit schwacher Neigung gegen Nordosten und die Wipfelenden dagegen nach Südwesten und zwar im Mittel parallel der Längenerstreckung des Flötzes, in der Stunde 1⅝ abgesetzt waren. Da bekanntlich ein schwimmender Baum sich mit seinem schwereren Ende nach dem Boden senkt, das Astwerk aber über dem Wasser hervorragt und gleichsam als Segel dient, so darf man annehmen, dass die Strömung von Norden nach Süden und nicht umgekehrt erfolgt sei.

Es ist von Wichtigkeit, diese Beobachtung auch in andern Braunkohlengruben zu wiederholen, um mit der Zeit über die Richtung der Treibholz-Ströme ins Klare zu kommen, welche das Material zu einem für Deutschlands industrielle Zukunft gewiss noch einflussreich werdenden Brennstoff geliefert haben. Man wird dann vielleicht im Stande sein, sichere Anhaltspunkte zur Aufsuchung dieses nützlichen Fossils zu gewinnen, um unnöthige Kosten und Mühe zu sparen.

Basaltdurchbrüche, Ueberfluthungen und Erhebungen veränderten die Gestalt der Bodenfläche durchaus. Wassermassen, vorher ruhig in ihren natürlichen Dämmen eingeengt, wurden plötzlich durch die entstandenen vulkanischen Querriegel zu hoch angestaut und durchbrachen die schwachen Theile ihrer Ufer, oder fanden durch neu gebildete Senkungen ihren Ausweg. Wild Alles vor sich aufwühlend und mit sich fortführend, was zu schwach war, dem Andrang zu widerstehen, nahmen sie die erdige Decke des Bodens und seine Vegetation mit sich fort. Die specifisch schwereren Erdtheile fielen zuerst nieder, während die leichteren Holzstücke den weitesten Weg nahmen und endlich in ruhigen Buchten Halt machten. Die Blätter flogen, zuvor durch die Herbststürme von den Bäumen herabgeschüttelt, vor den grösseren Stücken her und fielen endlich mit Wasser gesättigt zu Boden, um den gröberen Theilen als Unterlage zu dienen. Weit kann übrigens die Reise, welche die Vegetabilien machten, nicht gewesen sein, sonst würden sie sich nicht so erhalten haben.

Ich habe den Cubikinhalt der Salzhäuser Lagerstätte annähernd zu 33,900800 Cubikfuss berechnet. Nimmt man nun nach dem Urtheile sachverständiger Forstleute an, der Maximalbestand von 40,000 □Fuss (= 1 Hess. Morgen) Waldfläche irgend welcher Holzart bei 100jährigem Umtriebe und ziemlich regelmässiger Altersabstufung, so wie sie auch im Urwald angenommen werden darf, sei 4,000 Cubikfuss reine Holzmasse, so würde zur An-

flössung ein Wald von circa 8475 Morgen nöthig gewesen sein, welchem Raum etwa $\frac{1}{196}$ der Provinz Oberhessen entspräche. Die Veränderung, welche der räumliche Gehalt der Holzsubstanz durch Verwandlung in Braunkohlen erhalten hat, ist hierbei ausser Berechnung geblieben, was auch nichts zu sagen hat, da solche Annahmen überhaupt nur den Werth annähernder Schätzungen haben.

Die Salzhäuser Kohle ist fast ganz ohne erdige Beimengungen, und nur ein unbedeutendes keilförmiges Lettmittel ist bis jetzt darin entdeckt worden. Die Ablagerung muss somit das Erzeugniss einer schnellen und ununterbrochenen Zuführung gewesen sein, weil nirgends ein Thonbesteg oder dergleichen das Flötz in gesonderte Theile scheidet. Wäre nach der ersten Zeit der Anflössung eine längere Zeit der Ruhe eingetreten, so hätten sich die im Wasser suspendirten Erdtheilchen schon früher über der Kohle und mit ihr niedergeschlagen und sie in besondere Flötze getrennt.

Auch in der Kohlenmasse selbst, mit Ausnahme der, einem bestimmten Horizont angehörenden, Blätterkohle, lässt sich äusserlich keine Schichtung erkennen; doch behaupten die Bergleute, Andeutung einer solchen zuweilen bei der Gewinnung zu bemerken, indem weichere Lagen mit festeren abwechselten, auch die Farbe der Kohle nicht immer die nämliche bliebe. Zerklüftungen sind in der Kohle nicht, wohl aber ganz unregelmässige Ablösungen bekannt.

In den tieferen Theilen des Braunkohlenlagers befindet sich an einigen Stellen eine Schicht, die zuweilen bis zu 6′ Mächtigkeit anwächst und fast nur aus den früher *Carpolithes* genannten Fruchtkernen besteht. Doch trifft man diese Samenkörner vereinzelt sowohl in der oberen Kohlenmasse, wie auch in den Blätterkohlen an. Als seltenere Vorkommnisse sind die verschiedenen Arten von Wallnüssen, Haselnüssen, Wachholderbeeren ähnliche Früchte u. s. w. zu betrachten, welche in der Kohle über der Blätterkohle zerstreut liegen. — Rosinenkerne mit ihrem Fruchthäutchen bilden eine schwammige Kohle nächst der Karpolithenschicht.

Nach Absatz der Braunkohlen erfolgte die Bedeckung durch plastischen Thon. Dieser kann, da noch niemals Petrefacten in ihm gefunden worden sind, aus der Zersetzung aufgelagerter Tuffmassen hervorgegangen sein. Bedenkt man, dass der Dachletten weit höher als die benachbarten Thalsohlen liegt, und dass an eine Emporhebung des Terrains durch den Basalt nicht gedacht werden kann, indem sonst Risse und Sprünge in dem Kohlenlager hätten entstehen müssen, die mit Erde ausgefüllt worden wären; — erwägt man ferner, was ich über die Lagerungsverhältnisse bei der Entdeckung der ersten Kohlenspuren gesagt habe, — so wird sich kaum eine andere Ansicht bilden können.

Die ganze in einem Thonmantel begrabene und von der äusseren Atmosphäre fast ganz abgeschlossene Brennstoffmasse gerieth allmälig in Gährung oder, wenn man will, in eine langsame, unvollständige Verbrennung, indem, unter Hinzutreten von Sauerstoff aus der Luft, sich Wasser und Kohlensäure bildeten und von der Holzmasse abschieden, wobei diese sich zu Braunkohle umwandelte.

Bituminöses Holz, welches längere Zeit der Luft ausgesetzt ist, geht nach und nach bei dem Fortschreiten des eben entwickelten Processes in eine Pechkohle von schwarzer Farbe und muscheligem Bruch über, während das organische Gewebe ganz verschwindet.

Die Art, wie sich Braunkohlen erzeugen, kann man übrigens noch täglich an den zurückgebliebenen Wurzeln abgehauener Bäume beobachten, die in thonigem, Feuchtigkeit zurückhaltendem Boden fussen. Nach Verlauf mehrerer Jahre sind diese oft schon zu wahren Braunkohlen umgeschaffen.

Die Verwandlung von Holz in Braunkohle durch die Einwirkung feurigflüssiger Basalte ist eine Annahme, die man nach dem Vorhergehenden nur mit grosser Vorsicht aufnehmen darf, und die in den meisten Fällen wohl in die Rumpelkammer der Geologie gehört. Wer den Basalt in Berührung mit anderen Gesteinen beobachtet hat, wird selten einen Einfluss wahrnehmen können, der sich an den Berührungsstellen auf einen oder mehrere Fusse hindurch geltend macht; in der Regel sind nur die Trennungsflächen alterirt.

Untersuchen wir die Salzhäuser Braunkohlen in oryctognostischer Beziehung, so können wir unterscheiden:

a. Bituminöses Holz, durch Einwirken von Grubenbränden zum Theil in die sogenannte mineralische Holzkohle übergehend.
b. Faser- und Bast-Kohle.
c. Gemeine Braunkohle, öfters wie bei a in Russkohle umgewandelt.
d. Pechkohle.
e. Blätterkohle.
f. Fruchtkohle.

Das bituminöse Holz findet sich in Gestalt von Wurzeln, Stämmen, Aesten, wie bei den lebenden Bäumen, theils als Maser-, theils als knorrenfreies Holz mit deutlicher Holztextur vor. Es ist kurzsplitterig, mild, und steht in der Härte zwischen Gyps und Steinsalz, indem es ersteren ritzt und von letzterem geritzt wird. Auffallend ist es, dass den Coniferen die Rinde fehlt, während die dünne Epidermis an Birken und verwandten Holzarten noch vollkommen erhalten blieb.

Nach dem specifischen Gewicht lassen sich unsere sämmtlichen bituminösen Hölzer in lufttrockenem Zustande in drei Gruppen bringen: 1) leichte von 0,46—0,49; 2) mittlere von 0,74; 3) schwere von 0,89. Aus diesen geringen specifischen Gewichten geht hervor, dass sie wenig von mineralischen Stoffen imprägnirt sein müssen; die ähnlichen Kohlen auf dem Westerwalde werden von Dr. **W. Casselmann** *) zu 1,27—1,30 specif. Gew. angegeben. Diese Gewichte hängen nicht bloss von der Anzahl der Jahresringe für eine gegebene Länge ab, sondern sind häufig durch die verschiedenen Grade der Zersetzung bedingt.

Der Glanz ist matt oder schimmernd, die Farbe hell bis dunkel braun.

Die Faser- oder Bast-Kohle gehört streng genommen zum bituminösen Holz. Sie erscheint in langen, bandigen, Fäden, schwarzbraun, seiden-

---

*) Chemische Untersuchungen über die Braunkohlen des Westerwaldes, in den Jahrbüchern d. Vereins f. Naturkunde im Herzogth. Nassau. Heft 9. Abth. 2. 1853. S. 52.

artig glänzend, auf Stammstücken, von denen sie sich leicht ablösen lässt. Unter dem Mikroskop stellt sie schön morgenrothe Bänder mit dunkler Einfassung dar. Die Faserbüschel laufen in gerader Richtung und lassen die Maschen der Markstrahlen durchblicken.

Die gemeine Braunkohle ist ein Conglomerat, das aus erdiger Braunkohle und mehr oder weniger erkennbaren Holzresten besteht. Ihre Charaktere sind daher nicht constant. Bald geht sie in eine förmliche Erdkohle über, die aller organischen Structur bar ist; bald ist sie durchwebt von Gräsern, Wurzeln, Holz, Blüthenhüllen und Früchten, die zum Theil noch bestimmbar sind. Der Bruch ist mehr oder weniger flachmuschelig bis erdig. Die Härte ist in der Regel etwas grösser, als die des bituminösen Holzes, was aber nur von der Art ihrer Zusammensetzung abhängt, denn wo sie erdig wird, ist sie so weich, dass sie sich mit der Hand zerreiben lässt. Das specifische Gewicht der lufttrockenen Kohle variirte von 0,94 — 1,25. Glanz : matt. Farbe : dunkelbraun.

Durch Grubenbrände bildet sich aus ihr die Russkohle, stark glänzend, pechschwarz, sehr bröcklig.

Die Pechkohle, welche aus der allmäligen Umwandlung des bituminösen Holzes, vielleicht unter Mitwirkung von fein eingesprengtem Schwefelkies, entsteht, kommt in der Grube nur in geringer Menge vor, dagegen bildet sie sich fortwährend an den dem Luftzuge ausgesetzten Orten über Tage. Ihre Härte kann = 2,5 gesetzt werden; sie ist spröde, sammetschwarz, von starkem Fettglanz und muscheligem Bruch.

Die Blätterkohle besteht in der Grube aus deutlichen Schichten, die von dem Rande der Braunkohlenmulde ringsum ihrem Tiefsten zufallen. Diese passen sich überall dem oberen Lager an, und man kann sie daher nicht besser als mit einer Schale oder Schüssel vergleichen, in der die übrige Braunkohlenmasse ruht.

Was nun den Fallwinkel anbelangt, unter welchem sie sich auf den Sohlletten anlegt, so ist dieser nach dem Streichen sehr verschieden und wechselt von 0 bis 12 Grad. Die Blätterkohle theilt sich leicht in die dünnsten Lagen, wenn man bei dem Aufspalten mit der gehörigen Vorsicht verfährt, und zeigt jedesmal auf der Ablösungsfläche deutliche Blätterabdrücke oder vielmehr Blätter in Substanz. Eine Hauptregel ist hierbei, die Kohle langsam austrocknen zu lassen, da sie sich sonst gern wirft und Querrisse bekommt, welche die Freude, ein schönes unversehrtes Blatt erobert zu haben, leicht verderben können. Die Blätterkohle scheint fast nur aus übereinander gehäuften Blättern erzeugt worden zu sein. Auch findet man keine Holzstücke darin, eben so wenig, wie es mir bisher gelang, einen Stamm anzutreffen, der durch die Blätterkohle hindurch griffe, also an der Stelle hätte gewachsen sein können. Sie ist äusserst leicht, von geringer Härte, mild, schimmernd bis matt, meistens graulich-braun, auf den Ablösungsflächen mitunter weiss. Die Färbung rührt häufig von der Art der Blätter her, so sind z. B. die Flächen mit Ahornblättern in der Regel weiss, die mit Rebenblättern braun u. s. w.

Die Fruchtkohle endlich, welche, wie bereits erwähnt, in Haufwerken und Schichten walzenförmiger Früchtchen erscheint, dürfte erst nach ihrer paläontologischen Bestimmung ein grösseres Interesse gewähren. Bisher haben sich **Al. Braun** und **Göppert** sehr eifrig mit dem Studium dieser und anderer in Salzhausen vorkommenden Samen beschäftigt, aber noch hat es nicht gelingen wollen, ihre Natur zu enträthseln. Viele mögen Kerne der Fleischbeere von *Vitis teutonica* **Al. Br.** sein, deren Fruchthülle sie noch häufig umgibt.

Einfache Mineralien, welche die Salzhäuser Braunkohlen begleiten.

1. Schwefel. Erscheint theils als gelber mehliger Beschlag auf der sogen. mineralisirten Holzkohle, theils als Zersetzungsproduct von Eisenkies in Gesellschaft von diesem und Eisenvitriol.

2. Gyps. Als mehlige Ausblühung und in dünnen, glashellen Nadeln und Blättchen. Er wird nur in den offenen Räumen der Grube wahrgenommen, die jahrelang im Betrieb sind.

3. Kalialaun. Weisse, seidenglänzende, oft 12 Linien lange Nädelchen, welche unter dem Mikroscop gerieft erscheinen. Findet sich im Ganzen selten und vorzugsweise da, wo Kohlen und Letten an offenen Stellen zusammenstossen.

4. Eisenkies. Zumeist in trauben- und nierenförmigen krystallinischen Aggregaten, auch in dünnen Plättchen und als Versteinerungsmittel von bituminösem Holz.

5. Eisenvitriol. In wasserhellen, nadelförmigen und gebogenen Krystallen, die aber, mit blossem Auge wenigstens, keine nähere Bestimmung zulassen.

6. Retinit. Die Harze sind leider noch zu wenig untersucht, um specifische Merkmale aufstellen zu können. So werden unter dem Namen Retinit viele Pflanzenharze aufgeführt, die mit einander oft nichts gemein haben als ihren vegetabilischen Ursprung. — Man unterscheidet hier zwei Modificationen von hierher gehörigen Harzen. Die eine hat einen muscheligen Bruch, ist spröde, rothgelb, auf den Bruchflächen stark fettglänzend. Sie ist dem Storax nicht unähnlich. Die andere ist erdig, fahlgelb, sehr leicht, und hat alle Eigenschaften des bekannten erdigen Retinits. Beide Harze scheinen verschiedenen Bäumen anzugehören. — Eine chemische und physikalische Prüfung der fossilen Pflanzenharze dürfte hohes wissenschaftliches Interesse darbieten und daher Männer von Fach zu einer monographischen Behandlung auffordern.

Die Salzhäuser Braunkohle in paläontologischer Beziehung.

Da wir in der Kürze einer besonderen Bearbeitung der paläontologischen Verhältnisse der hiesigen Braunkohle von bewährten Händen entgegen sehen, so sei mir nur eine kurze Zusammenstellung des bis Dato Bekanntgewordenen erlaubt.

A. Fauna.

Lurche.

Rana Salzhausensis **H. v. Meyer**. Abdruck eines Frosches nebst einer Quappe.

Käfer.

Dicerca Taschei **v. Heyden**.

Ferner finden sich verschiedene Larvengänge auf bituminösem Holz vor, die zum Theil mit dem Koth der Insecten angefüllt sind und auf 3 bis 4 von einander abweichende Species hinweisen.

B. Flora.

Namen der Pflanzen.	Sonstige Fundorte.	Heimath der verwandten lebenden Pflanzen.
Pecopterideae.		
Pteris crenata **Web.**	Niederrheinische Braunkohle.	Tropen und gemässigte Zone.
Typhaceae.		
Sparganium latum **Web.**	Niederrheinische Braunkohle. Münzenberg.	
Palmae.		
Fasciculites Hartigii **Göpp.** *et* **Stenz.**	Niederrh. Braunkohle. Voigtstadt, Muskau.	Subtropisches Amerika.
Cupressineae.		
Cupressites Brongniarti **Göpp.**	Niederrh. Braunkohle.	Mittelländisches Meer.
Cupressites racemosus **Göpp.**	Niederrh. Braunkohle.	Mittelländisches Meer.
Cupressinocaulon nodosum **Göpp.**		Mittelländisches Meer.
Thuytes Langsdorfii **Göpp.** (Früchte u. Nadeln v. Cupress.)		Gemässigte Zone.
Glyptostrobus oeningensis **Al. Br.**		
Abietineae.		
Pinites Protolarix **Göpp.**	Niederrh. Braunkohle. Hessenbrücker Hammer.	
Taxineae.		
Taxites Langsdorfii **Brongn.**	Niederrh. Braunkohle. Zillingsdorf. Swoszowice. Bernstein. Artern. Nietleben. Schlesien.	Gemässigte Zone.

Namen der Pflanzen.	Sonstige Fundorte.	Heimath der verwandten lebenden Pflanzen.
Betulaceae.		
Alnus Kefersteinii **Ung.** (Blätter und Blüthen.)	Niederrh. Braunkohle. Sagor. Swoszowice. Bilin.	Gemässigte Zone.
Betulites Salzhausensis **Göpp.** (Blätter, Blüthen u. Stämme.)		
Cupuliferae.		
Quercus . . .		
Salicineae.		
Populus crenata **Ung.**		
Salix nereïfolia **Al. Br.**		Gemässigte Zone.
» *lancifolia* **Al. Br.**		
Laurineae.		
Laurus primigenia **Ung.**	Niedrrh. Braunkohle. Sotzka.	Ostindien.
Santalaceae.		
Nyssa rugosa **Web.** (Frucht.)	Niederrh. Braunkohle.	Nordamerika.
Corneae.		
Cornus rhamnifolia **Web.**	Niederrh. Braunkohle.	Gemässigte Zone.
Büttneriaceae.		
Dombeyopsis Decheni **Web.**	Niederrh. Braunkohle.	Madagaskar. Tropisches Asien.
» *subtriloba* **Ung.**		
Acerineae.		
Acer trilobatum **Al. Br.**	Niederrh. Braunkohle. Oeningen. Parschlug. Bilin. Silweg. Trofeiach.	Europa.
» *tricuspidatum* **Al. Br.**	Niederrh. Braunkohle. Oeningen. Bilin.	Nordamerika.
» *vitifolium* **Al. Br.** (wahrscheinlich Vitis teutonica nach neuerer Bestimmung).	Oeningen. Bilin. Münzenberg.	Gemässigte Zonen.
Acerites Langsdorfii **Göpp.** (Flügelfrüchte von Ahorn.)	Münzenberg.	
Juglandeae.		
Juglans ventricosa **Brongn.**	Niederrh. Arnsberg. Wieliczka. Franzensbrunn.	Nordamerika.
» *costata* **Ung.**	Niederrh. Altsattel. Wieliczka. Hessenbrücker Hammer.	Desgl.
Juglandites laevigata **Brongn.**		

Namen der Pflanzen.	Sonstige Fundorte.	Heimath der verwandten lebenden Pflanzen.
Juglans acuminata **Al. Br.**	Niederrh. Parschlug. Oeningen.	
» *polymorpha* **Göpp.** (Blätter u. Früchte verschiedener Juglans-Arten.)		
Polygoneae.		
Polygonum ? . . .		
Viniferae.		
Vitis teutonica **Al. Br.**		

Wir sehen aus dem vorstehenden Verzeichniss, dass die Flora von Salzhausen mit der der niederrheinischen und böhmischen Braunkohlenformation viele gemeinschaftliche Species hat. Ein Gleiches wird sich auch mit der vom Westerwalde herausstellen. Ebenso finden wir viele Aehnlichkeit mit den Vorkommnissen von Oeningen, Wieliczka u. s. f. Dies deutet auf ein Klima hin, wie es jetzt den südlichen Gegenden Nordamerika's zukommt.

Technischer Betrieb.

Um ein vollständiges Bild der interessanten Braunkohlen-Ablagerung zu geben, können wir eine kurze Darlegung ihrer technischen Gewinnung nicht umgehen.

Die Braunkohlengrube besitzt gegenwärtig 2 Schächte von 140 und 145′ Teufe und einen Wasserabführungsstollen von 2910′ Länge, welcher im Salzhäuser Thale angesetzt ist. Er bringt nur eine Teufe von 145′ ein, so dass er nicht die Wässer der ganzen Kohlenmasse zu lösen vermag, indem stellenweise noch 20 bis 30′ gute Kohlen unter seiner Sohle abzubauen sind. Zur Zeit der stärksten Förderung ist die Belegschaft nur 16 Mann, welche unter der Aufsicht eines Obersteigers stehen.

Die Gewinnung der Kohlen geschieht durch den sogenannten Etagenbau, von oben nach unten und von den äussersten Punkten der Lagerstätte aus rückwärts nach ihrer Mitte. Mit alleiniger Ausnahme des Bergwerks auf dem Hessenbrücker Hammer, wo eine etwas verschiedene Gewinnung statt hat, ist dieser Betrieb auf sämmtlichen Braunkohlengruben der Wetterau der nämliche. — Soll in irgend einer Etage ein Abbau vorgerichtet werden, so treibt man eine söhlige Förderstrecke, welche mit einem der Schächte in Verbindung gesetzt wird. Auf diese werden nun senkrecht die eigentlichen Abbauörter von 20 zu 20′ geführt, wodurch das ganze Feld in so viele schmale Pfeiler, als es gerade Bedürfniss, Wetterlosung u. s. w. erheischen, getheilt wird. Diese Pfeiler werden nun von dem äussersten Saume des Flötzes, d. h. wo Dach und Sohle zusammenstossen, weggenommen. Lettmittel oder bereits vorhandener Abbau modificiren diese Methode nur wenig. — Die Bergleute unterschrämen mit der Keilhaue die Stösse und schützen sich

vor dem Nachfall des Dachs durch Stempel und Anpfähle. Nach Wegnahme der Kohle sucht man das zu diesem Zweck verwandte Holz wieder zu gewinnen. Das Dach senkt sich nun allmälig und füllt die leeren Räume aus, während sich über Tag eine entsprechende Vertiefung bildet. Nach Verlauf mehrerer Jahre, oft sogar schon in kürzerer Frist, hat sich das Erdreich so fest gesetzt, dass die Kohlen der zunächst tieferen Etage in Angriff genommen werden können. — Jeder Abbauetage entspricht eine Kohlenmasse von 11 Fuss; den Strecken giebt man im Allgemeinen eine Breite von 5′ und eine Höhe von 7 Fuss, so dass also noch 4 Fuss Firste herausgehauen werden müssen, bis man an den oberen jüngeren Abbau reicht. — Sämmtliche Grubenbaue stehen in Kohlen und bedürfen mit Ausnahme der Schächte nur an wenigen Stellen der Verzimmerung. — Im Sommer ist die Förderung schwächer, wie im Winter, indem die Hälfte der Knappschaft alsdann mit dem Verklötzen des Kohlenkleins für die Saline beschäftigt ist. — Sämmtliche Arbeiten geschehen im Gedinge.

Die jährliche Förderung beträgt 60,000 Ctr.; von diesen werden die beiden besseren (gröberen) Sorten zu 10 und 8 Kr. pr. Centner an Private verkauft und 30,000 Ctr. der dritten (kleine Kohlen und Abfall) in der Regel für die Saline reservirt. Der Kohlenabfall erfreut sich, trotz des geringen Preises von 1 Kr. pr. Ctr., wegen Ueberflusses an Holz, kaum einer Abnahme; er wird nur hier und da zum Verbessern feuchter Wiesen und schwerer Aecker von den Landwirthen der Umgegend gesucht. Er wird daher vorzugsweise mit Wasser zu einem Brei angerührt und zu Klötzen geformt, welche als vortreffliches Brennmaterial bei dem Soggen des Salzes dienen. Bei dem Kochen oder Stören des Salzes gebraucht man diejenigen kleineren Kohlenbrocken, welche sich nicht verklötzen lassen. — Unter diesen Verhältnissen müssen leider circa 10,000 Ctr. Kohlenklein als unverkäuflich und bei den eigenthümlichen Verhältnissen des Salzwerks unverbraucht auf den Halden liegen bleiben.

b) Thon- und Sand-Bildungen.

Nächst den plastischen Thonen, auf denen die Braunkohlen ruhen, folgen im Alter mächtig entwickelte Triebsandschichten mit zwischengelagerten Thonen. Der Sand ist durch Gruben aufgeschlossen und durch Bohrversuche fast überall, wo man tiefer niederging, in der Mulde des Salzhäuser Thales angetroffen worden und steht mit den ausgedehnten Sandablagerungen der Umgegend, von denen noch weiter die Rede sein wird, in Verbindung.

Bei dem Bohrversuche a des Profilrisses, etwa 65′ über dem Punkt b, den man zum Behuf der Entdeckung besserer Salzsoole, wie bereits Seite 74 erörtert wurde, niedertrieb, durchsank man nach den Bohrregistern von oben nach unten folgende Gebirgsschichten:

	Vulkanischen Tuff und derartiges Gestein . .	380,0 Fuss
Aequivalent der Braunkohlenthone.	Rother Thon, nach unten mit Sand gemengt .	12,5 »
	Gelber » mit Sand	20,0 »
	Rother » ohne Sand	9,5 »
		422,0 Fuss

	Uebertrag	422,0 Fuss
Eisenschüssiger Sandstein, dünne Lage.		
Sand von gelber, weisser und rother Farbe . . .	11,0	„
Weisser Sand mit Thon gemengt	31,0	„
Gelber Sand nach unten mit Thon gemengt . . .	14,0	„
Thon von gelber, blauer und rother Farbe ohne Sand . .	14,0	„
Sand mit Thon vermischt	5,0	„
Rother Sand	15,0	„
Eisenschüssiger Sandstein mit Quarz . . .	1,0	„
Gelber Sand	13,0	„
Sand mit Thon	2,0	„
Sand und thoniger Sand, wobei aber der Sand immer vorherrscht	86,5	„
Sand, welcher fortsetzt	5,5	„
Teufe des Bohrlochs	620,0	Fuss.

Bohrversuch bei b.

Dieser, sowie eine Menge ähnlicher Versuche wurden von mir ausgeführt, um die geognostischen Verhältnisse der Oberfläche und die Verbreitung der Salzquellen zu ergründen.

Dammerde, blauer und schwarzer Thon, welcher ganz in der Nähe das Torflager umgiebt	31,6	Fuss
Thon von röthlicher bis gelblicher Färbung . . .	10,4	„
Röthlicher Thon mit Sand gemengt	8,0	„
Gelber Thon mit Sand gemengt	5,6	„
Grauer Sand mit Thon gemischt	6,1	„
Gelber und röthlicher Thon, nach der Teufe sandig . .	7,4	„
Gelber Sand und Thon in Schichten wechselnd . .	10,8	„
Gelber Sand nach unten	11,6	„
Weisslicher Sand	43,0	„
Gelber Thon	4,0	„
Weisslicher Thon und Sand wechselnd	12,3	„
Gelber Sand	6,0	„
Weissgelber Thon	2,5	„
Weisslicher Sand	7,7	„
Gelber und röthlicher Thon	4,4	„
Weisslicher Sand	28,1	„
Röthlicher Thon	6,0	„
Weisslicher Sand, nach unten mit Thon gemischt, welcher fortsetzt	7,1	„
Teufe des Bohrlochs	212,6	Fuss.

Eine Vergleichung der beiderlei Resultate zeigt deutlich, dass man hier ganz gleiche Bildungen vor sich habe. Sieht man von kleinen Nüancirungen in Farbe und Mächtigkeit ab, so ist klar, dass man sich der Hoffnung, festere Gebirgsbänke zu erreichen, bei b fast ebenso genähert hatte, als bei a. Bei letzterem Punkte war man von der Ansicht ausgegangen, der vulkanische Tuff, welcher bis zu Tage ausgeht, sei das ältere Gebilde, an welchen sich der Sand angelagert habe, während gerade das umgekehrte Verhältniss obwaltet. — Wären beide Bohrversuche zu gleicher Zeit angestellt worden,

und hätte man die verschiedenen Bohrproben unmittelbar mit einander vergleichen können, so würde die Uebereinstimmung der Schichten noch handgreiflicher geworden sein. *)

Die oberen, röthlichen, weisslichen und gelben Thone sind die Aequivalente der plastischen Thone, in welchen die Braunkohlen nierenförmig eingeschlossen sind.

Besuchen wir die Sandgruben, wo uns die oberen Sande deutlicher vor Augen treten, so begegnen wir zu oberst einer Schale von unreinem kieseligen Brauneisenstein, ihrer gewöhnlichen Bedeckung. Der Sand ist von verschiedenstem Korne und den mannigfaltigsten Farben. Staubartige Theilchen bis zu solchen, die die Grösse eines Stecknadelkopfs erreichen, wechsellagern mit einander. Die Färbung ist vorherrschend gelb. Durch Eisenoxyd dunkler gefärbte Adern durchziehen die ganze Masse und bilden ein vielfach verschlungenes Maschennetz, dessen Läufe gewöhnlich etwas fester als der sie umgebende Sand sind. — Schwarze Mangantropfen liegen zerstreut, wie aufgespritzt, auf dem Sande. Dieser ist mehr oder weniger thonig und hat eine wellenförmige Oberfläche, die oft mit einzelnen langgezogenen, mehrere Fuss über die allgemeine Undulation hervorragenden Höckern bedeckt ist. Einzelne schwache sandige Thonlager durchsetzen denselben oft auf eine kurze Erstreckung, bald ein bestimmtes Streichen und Fallen einhaltend, bald aber sich wieder in eine gebogene Falte umlegend, und selbst sogar in horizontaler Richtung sich weiter verbreitend. Man hat es hier mit einer Dünenbildung zu thun. Die Thone begleiten die Biegungen der Sandhügel, mit denen sie zugleich entstanden sind, an die sie sich angelegt haben und von denen sie zum Theil wieder abgewaschen worden sind. Hierzu lieferten die Ufer des rheinischen Binnenmeeres, westlich von der Grauwacke des Taunus und östlich von den Buntsandsteinen der Rhön und des Vogelsbergs begrenzt, das Material. Die an den Sandstein- und Thonschiefer-Vorgebirgen sich brechenden Wogen zerstörten die festen Bänke und wirbelten sie als losen Sand oder feinen Thonschlamm mit in die Fluthen, um sie an den feuchten Ufern wieder als Dünen abzusetzen. Ob nun dieser Sand mit der Zeit wieder erhärtet sei und ob die späteren vulkanischen Exhalationen und die mit Soole und Säuren geschwängerten Wässer eine abermalige Auflösung des Bindemittels verursacht haben, muss ich füglich dahin gestellt sein lassen.

---

*) Man war bisher im hiesigen Publikum durch das Aufgeben des ersten Bohrversuchs der Ansicht, der Triebsand setze den Bohrversuchen unübersteigliche Hindernisse entgegen. Abgesehen davon, dass man denselben schon in beträchtlicher Mächtigkeit durchschnitten hat, gibt es auch ein Mittel, mit welchem man diesen Feind sehr wohl besiegen kann. Ich habe das Verfahren in der Berg- und hüttenm. Zeitung, Jahrg. 1847, Nr. 49 näher entwickelt und besteht es in der Hauptsache darin, dass man mit einem weiten Bohrloch die Arbeit beginnt und die Ausfütterungsröhren nicht einrammt, sondern unter dem Bohren eindreht. — Das Misslingen des Bohrversuchs hing davon ab, dass man im Anfange dem Bohrloche eine zu geringe lichte Weite gab, wodurch, nach der erforderlichen Einschachtelung mehrerer Röhrentouren, dasselbe nur noch einen Durchmesser von 3¼ Zoll behielt, so dass es zuletzt unmöglich wurde, mit irgend einem Instrumente vorwärts zu kommen.

In dem Sand selbst, namentlich in den oberen Schichten, beobachtet man einzelne sehr feste rundliche Blöcke von fettglänzendem, sehr dichtem, schmutzig gelblich-grauem Sandstein von muscheligem Bruche, dessen Oberfläche in eine zerreibliche Sandrinde übergeht. Man hat diesem Sandstein den Namen „Braunkohlensandstein" gegeben. Petrefacten habe ich an hiesigem Orte noch nicht in demselben entdecken können.

Technischer Betrieb.

Der Sand wird in Salzhausen durch Tagebau und zwar auf regelmässige Weise durch Bergleute gewonnen, die im Gedinge bezahlt werden. — Er ist ein sehr beliebtes Baumaterial, dient ferner zum Bestreuen von Gartenwegen und in seinen weissen Abänderungen als Streu- und Reib-Sand. — Die sandigen Thonlagen, hier unter dem Namen Töpfererde bekannt, werden von den Töpfern der Umgegend als Beisatz bei der Darstellung ihrer Waaren sehr gesucht.

Die Braunkohlen mit den tertiären Thonen und Sanden im geologischen System.

Die Ablagerungen von Braunkohlen, Thonen und Sanden bei Salzhausen stehen keineswegs vereinzelt da, sondern gehören den Schichten des Mainzer Beckens an, dessen Rändern sie sich angelagert haben. Das Mainzer Binnenmeer zwischen den Orten Mainz, Frankfurt und Hanau noch von beträchtlicher Breite, zog sich zwischen dem Rheinischen Schiefergebirge des Taunus und dem bunten Sandstein des Vogelsbergs als schmale Meerenge durch, um sich oberhalb Giessen, bei Amöneburg, Neustadt u. s. w. wieder zu erweitern und mit dem Kasseler Meeresbecken und den noch nördlicher gelegenen Mulden in Verbindung zu treten. Neuere Untersuchungen und Entdeckungen haben diese Fortsetzung und den Zusammenhang mit den nördlichen Tertiärgebilden unzweifelhaft festgestellt. Zwischen Vilbel und Altenstadt war durch eine schmale Insel von Todtliegendem, Steinkohlensandsteinen und Grauwacke der Meeresarm in zwei Theile geschieden, so dass bei Hanau sich ein Meerbusen bogenförmig nordöstlich einbog. Auch von dem westlichen Meeresarm gingen gegen Osten weite Busen ab, die aber jetzt durch die basaltischen Decken des Vogelsberges dem Auge entzogen sind. Ueber den älteren Meeressanden lagerten sich zuerst Thone und Kalkschichten ab, zwischen denen vereinzeltes Treibholz begraben wurde. Ihm gehören die gering mächtigen Braunkohlenniederlagen zwischen Homburg v. d. Höhe und Hanau an, welche, wohl bemerkt, sich hier von Westen nach Osten in grösserer Ausdehnung zeigen, als weiter gegen Norden. Allmälig zog sich das Meer zurück, aber die Einströmung von Süsswasser-Flüssen dauerte fort und bedeckte vorherrschend mit Sand und Thon die Meeresgebilde. — In diese Epoche fallen die Durchbrüche von Tuff- und Basaltmassen, welche das Zusammenschwemmen von Wäldern und Torfmassen veranlassten und diese nach der jetzigen Vertheilung der Flussgebiete nördlich oder südlich in den Rinnsalen absetzten. Diese untergegangenen Vege-

tabilien sind die jüngeren Braunkohlen der Wetterau, welche, wo sie nicht weit von ihrem Ursprunge liegen blieben, als bituminöses Holz, in grösseren Entfernungen aber oder da, wo Torf in ihre Verbindung einging, als erdige Braunkohle uns begegnen.

Mit dem Aufsteigen der vulkanischen Laven bahnten sich auch die an Kieselerde reichen Quellen, Geiser, den Weg zur Oberfläche, und inkrustirten Pflanzen und Thiere, die sich ihnen darboten; daher treffen wir versteinerte Hölzer, Halbopale, Chalcedone u. s. w. sehr häufig in der Nähe oder in Begleitung der jüngeren Braunkohlensande und Basalte, wie uns unter andern das an schönen Petrefacten so reiche Münzenberg deutlich beweist.

Nach Entrollung dieses allgemeinen Bildes sehen wir uns nach wissenschaftlichen Gründen um, die uns das Recht verleihen, die hiesigen Braunkohlenthone und Sande einem bestimmten geologischen Systeme anzureihen. Doch bemerken wir zuvor, dass die nicht weiter geschilderte, aber auf der Karte dargestellte Tertiärformation von Stockheim, Dauernheim, Niedermockstadt u. s. w. beinahe analoge Verhältnisse, wie die Salzhäuser, darbietet, daher, um Wiederholungen zu vermeiden, nicht weiter in Betracht gezogen worden ist.

Neuerdings hat es Herr Dr. **Fr. Sandberger** zu Wiesbaden mit vielem Scharfsinn versucht, dem Mainzer Tertiärbecken seine Stelle im geologischen Systeme anzuweisen*), und indem wir diesem Gewährsmann folgen, nehmen wir an, dass jenes Becken von oben nach unten durch folgende Hauptglieder characterisirt sei.

Obere Abtheilung.
1) a. Meerisch. Meeresschichten von Kassel.
   b. Süsswasserbildung. Knochensand von Eppelsheim.
2) Blättersandstein von Münzenberg, Laubenheim, Wiesbaden.
3) Braunkohlenletten mit *Litorinella.*
4) Cerithienkalk.
5) Landschneckenkalk.

Untere Abtheilung.
6) a. Brackisch. Cyrenenmergel.
   b. Meerisch. Septarienthon.
7) Meeressand.

Nr. 7, die tiefste bekannte Schicht des Mainzer Beckens, ist das Aequivalent der mittleren Schichten von Belgisch-Limburg, welche dem Grobkalke auflagern, und daher als miocen zu betrachten. Der Cyrenenmergel entspricht den oberen Schichten jener Gegend. Ebenso müssen die Septarienthone von Celle, Berlin und Mecklenburg mit dem Cyrenenmergel, und der Sand von Magdeburg mit dem Meeressande (dem Sand von Weinheim) in Parallele gestellt werden. Eine ähnliche Bildung findet sich vereinzelt in den bairischen Alpen bei Bad Sulz, Miesbach u. s. w., wo man einen blauen Mergel, fast nur aus *Cyrena subarata* und *Cerithium margari-*

*) Untersuchungen üb. d. Mainzer Tertiärbecken u. dessen Stellung im geolog. Systeme, v. Dr. Fr. Sandberger. Wiesbaden 1853.

taceum bestehend, und aufwärts zahlreiche erdige Braunkohlenflötze mit *Planorbis, Unio,* und Schieferletten mit Blätterabdrücken getroffen hat. Wahrscheinlich findet man derartige Schichten auch noch bei Basel und andern Orten der Schweiz. Der Landschneckenkalk von Hochheim-Ilbesheim bei Mainz lässt sich mit dem Süsswasserkalke des nordböhmischen Beckens bei Tuchorzie, Lipen, Kolosoruk identificiren; auch zeigen sich dort ähnliche Störungen in der Fortsetzung dieser Kalke durch Basalt, wie an den Rändern des Vogelsbergs, worauf ich besonders zu achten bitte. Den Blättersandstein würde man dem Sandstein von Altsattel mit seinen Pflanzenabdrücken zur Seite stellen können. Endlich lässt sich der Landschneckenkalk auch noch mit den Kalken von Ulm und Ehingen vergleichen, die unter Schichten ruhen sollen, welche dem Litorinellenkalke angehören. — Den Cerithienkalk und die ihm aufwärts folgenden jüngeren Gebirgsglieder des Mainzer Beckens stellen wir den miocenen Schichten von Wien und denen von Bordeaux über dem *Calcaire d'eau douce de Saucats* zur Seite, während die jüngsten Bildungen des Mainzer Beckens, wie z. B. die Meeresschichten von Kassel, mit der Subapenninenformation übereinstimmen. Dem Braunkohlenletten Nr. 3 und dem sogenannten Litorinellenkalke, zweien zusammengehörigen Gliedern, sind als gleichaltrig oder unmittelbar auflagernd die Braunkohlenformationen des Westerwaldes, des Niederrheins, der Wetterau, des Habichtswaldes, der Rhön und des Egerbeckens anzusehen, wenn wir wenigstens die Erscheinung im Grossen und die auf gleiche Weise erfolgten Basalteruptionen ins Auge fassen. Wie es sich mit den Braunkohlen der Mark und einzelner Orte Oesterreichs verhält, werden die paläontologischen Arbeiten von **Göppert**, von **v. Ettingshausen** und Andern sehr bald lehren. Nimmt man endlich das *Système bolderien* in Belgien nach **Dumont** als der Reihe des Mainzer Beckens vom Cerithienkalke bis zum Litorinellenkalke entsprechend oder als meerisches Aequivalent der niederrheinischen Braunkohle an, so wäre das darauf folgende *Système diestien* desselben Geologen mit den Schichten von Kassel auf einen Horizont zu stellen.

Indem wir Herrn **Sandberger** zu grossem Dank verpflichtet sind, unsere Tertiärformation mit der geologischen Aussenwelt in Zusammenhang gebracht zu haben, dürfen wir unter Zugrundlegung seiner Forschungen noch etwas näher auf den Gegenstand, so weit er hiesige Gegend betrifft, eingehen. Wir müssen aber hierbei die Grenzen unserer Karte überschreiten und den geneigten Leser bitten, uns auf der Wanderung von Marburg und Giessen, dem alten Meeresarm längs dem Taunus entlang bis in die Umgebungen von Frankfurt, Mainz und Hanau zu begleiten. Rechts von den Städten Marburg und Giessen bei der Amöneburg bis nach der Rabenau hin, sehen wir Tertiärgebilde auftreten, welche sich nordöstlich mit den ähnlichen Ablagerungen von Neustadt, Treysa an der Schwalm, dem Ebsdorfer Grund bis Kassel, südlich aber mit denen der Wetterau in Verbindung setzen. Durch die aufgelagerten Basalte können wir letztere nicht überall unmittelbar wahrnehmen, aber einzelne Entblössungen und Aufschlüsse lassen hierüber keinen Zweifel obwalten.

Cerithienkalk, angefüllt mit *Cerithium plicatum Var. postulatum,* wurden

bei Dannerod, und die Schichten des Litorinellenkalks bei Homburg a. d. Ohm, Appenrod und Climbach entdeckt, nachdem schon im Jahr 1848 Herr **Genth** in einem thonigen Sphärosiderite bei Mardorf und andern Orten der Umgegend von Marburg und Amöneburg characteristische Versteinerungen des Litorinellenkalks nachgewiesen hatte. So weit ich mich noch aus einer vor 1848 unternommenen Reise erinnere, sind in einem plastischen Thone, der über jenen Kalken lagert, Braunkohlen gewonnen worden.

Die aus jener Gegend bekannt gewordenen Petrefacten sind : *Cyrena Faujasii* **Desh.**; *Neritina fluviatilis* **Lam.**, *var. gregaria* **Thomae**; *Litorinella acuta* **Desh.**; *Melanopsis Olivula* **Grat.**, *α) minor*, *β) major*; *Limnaeus subpalustris* **Thomae**; *Limnaeus striatellus* **Grat.**; *Planorbis pseudammonius* **Voltz**; *Planorbis declivis* **Al. Braun**.

Zwischen den Braunkohlenthonen und über dem Litorinellenkalke dehnen sich mächtig entwickelte Sandablagerungen aus, wie man sie von hier bis Giessen, Münzenberg, Salzhausen und fast rings um den Vogelsberg herum verfolgen kann.*) Zuweilen sind diese Sande zu Quadern verkieselt oder schliessen deutlich erhaltene Pflanzenreste oder Land- und Süsswasserschnecken, am seltensten Brackwassermuscheln, wie z. B. *Cyrena Faujasii*, ein. Jedoch sind diese Einschlüsse mehr örtlicher Natur und an vielen Orten, z. B. Salzhausen, nicht eine Spur von einem Petrefact zu entdecken. Was nun die zu oberst auf den Sanden häufig ruhenden Süsswasserquarze anbetrifft, so mögen diese als eine den jüngeren Braunkohlen und ihren Thonen der Zeit nach ungefähr gleichlaufende und den letzten vulkanischen Ausbrüchen unmittelbar vorhergehende Bildung zu betrachten sein, die ihren Ursprung kieselsäurehaltigen Quellen verdankt.

Die Blätterabdrücke von Münzenberg und Laubenheim, identisch mit denen von Salzhausen und dem Braunkohlenbergwerk am Hessenbrückerhammer, sprechen für ein ziemlich gleiches Alter beider Formationen.

Ich gebe nun, von Norden nach Süden schreitend, ein Verzeichniss der hierher gehörenden Orte, an welchen Braunkohlen gefunden worden sind, mit kurzer Berührung der mir bekannt gewordenen und auf das Vorhergehende sich beziehenden Lagerungsverhältnisse. Man wird hieraus einestheils entnehmen, welchen reichen Schatz hier die Natur niedergelegt hat, anderntheils wird man den Zusammenhang jener Bildungen unter einander nicht mehr verkennen.

Allendorf a. d. Lumbda. Dysodil. Eine Kaulquappe, der *Rana diluviana* **Goldf.** ähnlich, soll hier vorgekommen sein. *Leuciscus papyraceus* **Ag.** Diatomeen. Verkieselte Hölzer. (*Leuciscus papyraceus* **Ag.** und Diatomeen bei Breitscheid in der Westerwälder Braunkohle.)

Climbach.

1) Basalt.

2) Basalttuff, conglomeratisch. Nach einer mir von Hrn. Prof. **Dieffenbach**

---

*) Die Tertiärformation am Rande des Vogelsberges und ihre Bedeutung, von H. Tasche in v. Leonh. u. Bronn's Jahrb., 1853. S. 141.

gewordenen Mittheilung ist dieser Tuff ein ausgezeichneter Palagonittuff. Er schliesst eckige Brocken eines Olivin führenden grauen doleritischen Basaltes, nebst Stücken von buntem Sandstein, Kieselschiefer, Quarz u. s. w. ein und ist nach oben sehr zersetzt. Ein ganz ähnlicher Tuff tritt ferner in mächtigen Bänken in der unmittelbaren Nähe von Grossen-Buseck, 1 $^1/_2$ Stunden nordöstlich von Giessen, und weiterhin in dem Ebsdorfer Grund, so wie an vielen andern Orten des Vogelsberges, auf.

3) Basalttuff mit Pflanzenresten, verkieselten Hölzern, Knochen.

4) Dysodil bis zu einer Mächtigkeit von 25′ noch nicht durchsunken, aus Diatomeen bestehend, mit *Planorbis declivis*, Pflanzenresten höherer Gattungen u. s. w.	Süsswasserquarz mit *Helix* u. *Planorbis*. Halbopal. Plasma.

5) Grünliche Mergel mit Süsswasserkalk, *Planorbis declivis*, u. s. w.

Wirbelthierreste nach Hrn. Professor **Dieffenbach**, welche sowohl im Tuff, als in den Mergeln und Kalken gefunden worden sind: Knochentheile von *Mastodon*, *Rhinoceros*, *Hyotherium medium* **v. Meyer**, *Palaeomeryx Scheuchzeri* **v. Meyer**, *P. pygmaeus* **v. Meyer**, *Cervus anoceros* **Kaup**; Vögel, Schildkröten und Krokodile.

Im neuen Walde bei Allendorf. Itschhausen. Hierhin gehörige Kalkablagerungen.

Treysa. Mainzlar. Daubringen a. d. Lumbda. Sande und Quarze.

Beuern. Braunkohlen von Basalt bedeckt.

Wieseck. Sand und Sphärosiderit.

Rödchen. Tertiärer Kalk, plattenförmig und reich an Bittererde.

Grossen-Buseck s. oben.

Annerod. Versuche in den Jahren 1822, 23 und 1836 ergaben:

1) Dammerde.
2) Basalt in groben Geschieben. Geschlossener Basalt von ziemlicher Festigkeit.
3) Walkererde.
4) Braunkohlen: a. obere Schicht, 2′;
   b. blättriger bituminöser Thon, 1 $^1/_2$′ (Blätterkohle).
   c. 2te Kohlenschicht, 1′ (holzige Kohlen).
   d. blättriger Thon, 2 $^1/_2$′ (Blätterkohle). Zusammen 7′.

   Die Kohlen werden, wo sich b verliert, 4′ mächtig. — In den Blätterkohlen Abdrücke von Gräsern.
5) Geschlossener poröser Basalt.

Oppenrod. Braunkohlen unter ähnlichen Verhältnissen wie bei Annerod.

Grube Ludwigshöhe bei Leihgestern.

1) Gelber Thon und Basalt bilden neben einander das Dach.
2) Holzstreifchen, 5″.
3) Taube Kohlen, 1′.
4) Schlechtere Kohlen, 2,5″.

5) Lettstreifen, $^1/_2$″, der aber zum Theil nicht fortsetzt.
6) Bessere Kohle, $2^1/_2$′.
7) Graulicher Thon (Sohlletten).

Die im Mittel 5—6′ mächtigen Kohlen sind so mit Schwefelkiesen und andern Schwefelverbindungen imprägnirt, dass sie sich an der Luft entzünden und mit Alaun und Schwefel beschlagen. Es sind bröckliche Erdkohlen, in denen bituminöse Hölzer von geringer Grösse hier und da zerstreut liegen. Die Grube ist noch zur Zeit verliehen.

Von Steinberg nach Leihgestern und Grüningen tritt tertiärer Sand zu Tag.

Hessenbrücker Hammer. Seit 1817 in Betrieb stehende Braunkohlengrube der Herren **Buderus** Söhne.

Das Braunkohlenlager, von **v. Leonhard** in seinen Basaltgebilden, II. S. 52, ausführlich beschrieben, dürfte eine besondere Monographie verdienen, da es ebenfalls eine reiche fossile Flora birgt, die übrigens mit Salzhausen und Münzenberg eine grosse Uebereinstimmung zeigt.

Längenerstreckung in Stunde 3 = 1500′, Breite circa 1450′, mittlere Mächtigkeit 20—22′. Die Kohlen bilden eine förmliche Schale, in der Basalt gelagert ist; auch zwischen den Kohlen finden sich Basaltconglomerate oder in Thon verwandelte Tuffe. Die Sohle des Lagers, so weit sie bekannt ist, besteht aus Thon. Jährliche Fördermenge 90—100,000 Centner. Blätterabdrücke finden sich hauptsächlich in den Thonen. Die Braunkohle ist vorzugsweise bituminöses Holz, welches so dicht auf einander gelagert ist, dass die Bergleute sich bei der Gewinnung des Beils bedienen. Schwefelkies zuweilen Versteinerungsmittel des bituminösen Holzes.

Flora.

Namen der Pflanzen.	Sonstige Fundorte.	Heimath der verwandten lebenden Arten.
Abietineae.		
Pinites Protolarix **Göpp.**	Salzhausen, Laasen, Tókeró. Kärnthen. Ungarn. Bernstein.	
Cupuliferae.		
Quercus Drymeja **Ung.**		
» *Buchii* **Web.**	Niederrheinische Braunkohle. Salzhausen.	
» *mediterranea* **Web.**		
Laurineae.		
Laurus protodaphne **Web.**	Niederrh. Braunkohle.	Ostindien.
» *obovata* **Web.**	Dsgl.	Japan. Karolina.
» *primigenia* **Ung.**	Dsgl. Sotzka. Salzhausen.	Ostindien.
Daphnogene lanceolata **Ung.**	Niedrrh. Braunkohle. Sotzka. Radoboj. Münzenberg.	
» *cinnamomifolia* **Ung.**	Ndrh. Braunkohle. Radoboj. Oeningen. Parschlug. Altsattel. Münzenberg.	Ostindien.

Namen der Pflanzen.	Sonstige Fundorte.	Heimath der verwandten lebenden Arten.
Apocynaceae.		
Echitonium Sophiae **Web.**	Niederrh. Braunkohle.	
Apocynophyllum lanceolatum **Ung.**	Dsgl. Radoboj. Sotzka. Swoszowice. Münzenberg.	Tropische Gegenden.
Büttneriaceae.		
Dombeyopsis Dechenii **Web.**	Salzhausen. Niedrrh. Braunkohle.	Madagaskar. Tropisches Asien.
» *lanceolata* **Göpp.**		
Celastrineae.		
Celastrus scandentifolia **Web.**	Niederrh. Braunkohle. Münzenberg.	Nordamerika.
Rhamneae.		
Rhamnus acuminatifolia **Web.**	Niederrh. Braunkohle.	Nordamerika.
Ceanothus lanceolatus **Ung.**	Dsgl. Sotzka. Münzenberg.	
Juglandeae.		
Juglans macrocarpa **Web.**		
» *acuminata* **Al. Br.**	Niederrh. Braunkohle. Parschlug. Oeningen. Salzhausen.	Nordamerika.
» *obscura?* **Göpp.**		
» *costata* **Ung.**	Salzhausen.	
Combretaceae.		
Terminalia miocenica **Ung.**	Niederrh. Braunkohle. Radoboj.	Jamaika.
» *radobonensis* **Göpp. ?**		
Dicotyledones dubiae affinitatis.		
Folliculites Kaltennordheimensis **Zenk.** (Frucht.)		
Malachocarpus insignis **Göpp.** (Frucht.)		

Von Thieren ist bis jetzt nur, und zwar in allerneuester Zeit, im Sohlletten ein Zahn von *Palaeomeryx medius* **v. Meyer** gefunden worden.

D o r f g i l l.

Herr Professor **Dieffenbach** entdeckte beim Dorfe Dorfgill einen wenig mächtigen plattenförmigen Süsswasserkalk mit einer Libellenlarve, schönen Abdrücken der Blätter von *Quercus Oreadum* **Al. Br.**, *Ulmus zelkovaefolia* **Ung.**,

Acer tricuspidatum **Al. Br.** und andern für die Wetterauer Braunkohlen characteristischen Pflanzen.

Kloster Arnsburg. Braunkohlen beim Graben von Brunnen entdeckt.

Eberstadt. Grubenbetrieb von 1810—1813. Zwei Kohlenlager zwischen plastischem Thon wurden hier abgebaut. Haupterstreckung von N. n. S. Meistens bituminöses Holz mit Schwefelkies.

Gambach. Bettenhausen. Kohlenspuren zwischen plastischem Thon.

Oberhörgern. Schwache Salzquelle, die aus Thon und Sand entspringt.

Von hier bis Griedel, Münzenberg und Rockenberg bedeutende Sandablagerungen, zum Theil mit einer schön erhaltenen Flora. Neuerdings hat die Fauna neben der *Cyrena Faujasii* durch Abdrücke von Insecten eine Erweiterung erfahren. —

Wichtig ist das Auftreten von Litorinellen- und Süsswasserkalk in der Nähe am sogenannten Peterwatzborne. Es ist ein sandiges Muschelconglomerat, in welchem sich äusserst selten eine ganze Muschel findet; diese gehören zumeist der Gattung *Mytilus* an. Dieser Kalk ruht auf einem blauen Thon mit bituminösen Streifen. Ihn bedeckt weisser und bunter Sand, auf welchen der bekannte Braunkohlen-Sand und -Sandstein liegt. Zwischen dem Sand und Sandstein befinden sich nach Hrn. **Ludwig**'s brieflichen Mittheilungen an mehreren Orten Thone mit *Cypris Faujasii.*

Nach Seite 183 u. ff. des Jahresberichts der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, 1850/51. Hanau 1851., zeigt die vom Basalte durchbrochene Tertiärformation von Münzenberg, am sogenannten Steinberge, folgende Schichtenfolge :

1) Quarziger Sandstein in unregelmässigen Blöcken.
2) Verhärtete Thonschichten (roth, jaspisartig) mit Chalcedon.
3) Gelber Sandstein, feinkörnig.
4) Verhärteter Thon mit Blätterabdrücken, roth.
5) Grobkörniger Sandstein mit Baryt.
6) Verhärteter Thon, roth, gelb, bläulich, streifig, auch concentrisch gebändert.
7) Quarziges Conglomerat aus Gesteinen des nahen Uebergangsgebirgs und durch kieseliges Bindemittel verkittet.

Die tieferen Schichten sind nicht bekannt.

A. Fauna.

Insectenreste.

Mollusca : Cyrena Faujasii **Desh.** *Litorinella acuta* **Al. Braun.** *Unio. Cyclas.*

B. Flora.

(Nach der vorliegenden Bestimmung des Hrn. **Theobald** in Genf.)

Namen der Pflanzen.	Sonstige Fundorte.	Heimath der verwandten lebenden Pflanzen.
Algae.		
Eine Species.		
Equisetaceae.		
Calamites ?		
Pecopterideae.		
Ein Farrnkraut.		
Cycadeaceae.		
Cycas sp. ?		
Typhaceae.		
Sparganium latum **Web**.	Rheinische Braunkohle. Salzhausen.	
Palmae.		
Fiederblätter von Palmen, noch nicht näher untersucht.		
Cupressineae.		
Glyptostrobus oeningensis **Al. Br.***)		China. Japan.
Cupuliferae.		
Quercus angustilobata **Al. Br.**		
» *Oreadum* **Web**.	Rhein. Braunkohle. Radoboj.	
» *Lonchitis* **Ung**.	Desgl. Radoboj. Sotzka.	Subtropisches Mexico.
Carpinus oblonga **Ung**.	Desgl. Parschlug. Sagor.	
Ulmaceae.		
Ulmus plurinervia **Ung**.	Rhein. Braunkhle. Parschlug.	Nordamerika. Caucasus.
» *zelkovaefolia* **Ung**.	Desgl. Desgl.	
Moreae.		
Ficus elegans **Web**.	Niederrh. Braunkohle.	Java. Philippinen.
Salicineae.		
Salix arcinervia **Web**.	Niederrh. Braunkohle.	
» *elongata* **Web**.	Niederrh. Braunkohle.	
» *grandifolia* **Web**.	Niederrh. Braunkohle.	
Balsamifluae.		
Liquidambar europaeum **Al. Br.**	Parschlug. Oeningen.	Mexico. Nordamerika.

*) Früher Taxodium oeningense. Höchst ähnlich dem in China und Japan lebenden Glyptostrobus heterophyllus.

Namen der Pflanzen.	Sonstige Fundorte.	Heimath der verwandten lebenden Pflanzen.
Laurineae.		
Laurus sp.		
Daphnogene lanceolata Ung.	Rhein. Braunk. Sotzka. Radoboj. Hessenbr. Hammer.	
„ *elliptica* Web.	Rh. Brkhle. Sotzka. Radoboj.	
„ *cinnamomifolia* Ung.	Desgl. Radoboj. Oeningen. Parschlug. Altsattel. Hessenbrücker Hammer.	Tropisches Ostindien.
Santalaceae.		
Nyssa obovata Web. Frucht.	Niederrh. Braunkohle.	Nordamerika.
Apocynaceae.		
Apocynophyllum lanceolatum Ung.	Dsgl. Radoboj. Sotzka. Swoszowice. Hessenbrücker Hammer.	Tropische Gegenden.
Büttneriaceae.		
Dombeyopsis sp.	Wahrscheinlich ähnlich wie auf d. Hessenbr. Hammer.	Desgl.
Acerineae.		
Acer tricuspidatum Al. Br.	Niedrrh. Braunkohle. Oeningen. Bilin. Salzhausen.	Nordamerika und gemässigte Zonen.
„ *vitifolium* Al. Br.	Dieselben.	
„ *Langsdorfii* Göpp.	Salzhausen.	
Sapindaceae.		
Dodonaea prisca Web. ?	Niederrh. Braunkohle.	Westindien.
Celastrineae.		
Celastrus scandentifolia Web.	Dsgl. Sotzka. Hessenbrücker Hammer.	Nordamerika.
Rhamneae.		
Rhamnus Dechenii Web. ?	Niederrh. Braunkohle.	
Ceanothus polymorphus Al. Br.	Desgl. Radoboj. Oeningen. Mombach. Swoszowice.	
„ *lanceolatus* Ung.	Niedrrh. Braunkohle. Sotzka. Hessenbr. Hammer.	Nordamerika.
Juglandeae.		
Juglans elaenoïdes Ung. ?	Niederrh. Braunkohle. Parschlug. Sotzka.	Desgl.
„ *deformis* Ung. ?	Niederrh. Braunkohle. Parschlug. Swoszowice.	Desgl.
Anacardiaceae.		
Rhus pteleaefolia Web.	Niedrrh. Braunkohle.	Desgl.
„ *Nöggerathii* Web.	Desgl.	
Melastomaceae.		
Melastomites miconioïdes Web.	Desgl.	Tropische Länder.
Pomaceae.		
Crataegus incisa Web.	Desgl.	Nordamerika. Taurien.

Fast unter demselben Längengrade, wie die zuletzt genannten Orte, liegt Salzhausen. Während sich nun westlich längs dem Taunus die Sand- und Geröll-Schichten von hier bis Homburg hinziehen, die ihrer petrographischen Beschaffenheit nach ihren Ursprung von der rheinischen Grauwacke ableiten, setzen sich von Salzhausen aus die gleichaltrigen, aber mehr aus der Zerrüttung von buntem Sandstein hervorgegangenen Sande über Dauernheim, Staaden, Stammheim bis Hanau fort, wo sie bereits als die Decke über älteren Braunkohlen erkannt worden sind.

In der Mitte dieser Sand- und Geröll-Ablagerungen zieht sich nun ein fast zusammenhängendes Flötz bauwürdiger Kohlen hin, in welchem das bituminöse Holz mehr zurücktritt und der eigentlichen erdigen Braunkohle Platz macht. — Man hat es 1½ Stunden von Salzhausen bei dem Dorfe Berstadt erbohrt, verfolgt es von da über Echzell, Wölfersheim, Melbach, Weckesheim, Beienheim, Dorheim, Bauernheim, Dornassenheim, bis nach Ossenheim in einer Länge von beinahe 4 Wegstunden von N. O. nach S. W. In dieser Ausdehnung fand man es überall in plastischen Thonen eingebettet. — Blätterabdrücke von Laubhölzern sind in diesen Kohlenlagern eine Seltenheit, dagegen trifft man öfters Zapfen von Coniferen, auch verkieselte Hölzer an; Knochen vom Rückgrat eines Wirbelthiers, die aber meines Wissens nicht näher bestimmt worden sind, kamen ein einziges Mal in den Braunkohlen von Dornassenheim vor. Bei einem Bohrloche indess, das man auf dem Dorheimer Bergwerk im Jahr 1850 auf der Seite des Kohlenlagers absank, stiess man auch auf grünliche Thone mit Blätterabdrücken. Statt einen Gebirgsdurchschnitt von verschiedenen Punkten dieses grossen Wetterauer Kohlenlagers zu geben, beschränke ich mich darauf, die Schichten dieses für die Altersbeziehungen entscheidenden Abteufens von oben nach unten anzuführen.

Lehm		3,0	Fuss
Dachletten	Gelber und gelblich-brauner Thon	55,9	»
	Gelblich-grauer Thon	3,4	»
	Weisser und weisser sandiger Thon	3,0	»
Reine und taube Kohlen		6,0	»
Sohlletten	Bläulicher Thon mit Holzkohlen	12,0	»
	Desgl. ins Grüne übergehender, weiss gefleckter	14,0	»
	Brauner Thon	2,2	»
	Desgl. hellgrüner, marmorirter und weissgefleckter mit Körnchen von Bohnerz	16,2	»
Grünes verwittertes tuffartiges Gestein		28,9	»
Dunkelblauer Thon		2,0	»
Gelber und fahler Thon mit Blätterabdrücken von Laubhölzern		3,5	»
Basalttuff, mehr oder weniger verwittert		26,4	»
Desgl. mit rothen Thoneinschlüssen		9,6	»
Basalttuff		56,0	»
Fester Basalt		3,9	»
	Summe	246,0	Fuss.

Es ist sonach unbezweifelt, dass sämmtlichen bisher betrachteten Braunkohlen ein gleiches Alter zugesprochen werden muss. Bemerkenswerth ist auch hier der Umstand, dass die Blätterabdrücke, wie bei Salzhausen, das eigentliche Kohlenlager unterteufen.

Da es nicht Gegenstand dieser Monographie ist, in weitere Details einzugehen, so will ich nur des wissenschaftlichen Interesses wegen noch mittheilen, dass man auf dem Dorheimer Bergwerk einen Holzschwamm auf bituminösem Holz ansitzend gefunden hat. Ferner fand Herr **Ludwig** in den Wetterauer Braunkohlen : *Utricularia*, 3 Species; *Potamogeton*, 1 Sp.; mehrere Samen von Kräutern; Zapfen von *Pinus*, 3 Sp.; Nüsse, *Juglans cinerea L.* ähnlich; 2 andere, von den Salzhäuser verschiedene *Juglans*-Arten; *Corylus*, 2 Sp.; endlich eine grosse *Unio*.

Die Mächtigkeit des Wetterauer Braunkohlenflötzes wechselt von 20 bis 40′ im Durchschnitt. Es bauen darauf die Gr. Hessische Grube bei Dorheim, die gewerkschaftlichen Gruben zu Wölfersheim, Weckesheim, Bauernheim und Dornassenheim.

Nauheim.

Der Bohrversuch Nr. 10 bei Nauheim, in den letzten Jahren ausgeführt, zeigt folgenden Durchschnitt.

1— 6	Fuss	Dammerde.
6—14	»	Flussgrand und Thon.
14—52	»	Quarzgeschiebe, durch Eisenoxydhydrat verkittet.
52—95	»	Braunkohlen, Thon und Sand, worin Eisenkiese und Gyps.
.95—100	»	Mergel, Braunkohlen, ebenfalls Gyps führend, darin *Litorinella acuta*.
100—145	»	Sand und Letten.
145—150	»	Kalk mit Cerithien.
150—234	„	Bunter Letten ohne Versteinerungen.
234—240	»	Steinkohlensandstein, u. s. w.

Die hierher gehörigen östlichst gelegenen Braunkohlen sind die von Ranstadt und Bergheim, Bindsachsen und Rinderbügen, deren Vorkommen bis jetzt nur durch Schürfe oder Ausgehendes constatirt ist.

Unterhalb Friedberg und Assenheim treten die Litorinellen- und Cerithien-Kalke schon in beträchtlicherer Entwickelung auf, während die Mächtigkeit der Braunkohlen immer mehr abnimmt, wodurch sie sich zum Theil schon als ältere Ablagerungen beurkunden. Welche davon als relativ jüngere und ältere zu betrachten sind, lehren die Durchschnitte. Ich fahre daher fort, die mir bekannt gewordenen anzuführen.

Auflässige Grube Ludwigshütte bei Oberwöllstadt.

Ausgehendes	Dammerde	1′
	Dunkelgelber Letten	1′
	Weisser Letten	0,4′
	Kohlen	1,1′.

Von diesem Punkt 200′ entfernt, nach dem Einfallen des Lagers hin, fand sich in 14′ Teufe gelber Letten; darauf folgte weisser Letten, 14—19′

mächtig, dann grauer Letten 1′, Kohlen 4′, grauer Letten 25—30′, abermals Kohlen 4′ und schliesslich brauner Letten. Andere Bohrversuche ergaben unter diesen Schichten abwechselnd Lagen von Thon, Kies und Sand und meistens rothen Thon als Sohle.

Zwei von mehreren im Herbst v. Jahres durch die Verwaltung des Dorheimer Bergwerkes auf Braunkohlen unternommene Bohrversuche bei Ilbenstadt lieferten folgende Resultate (ich bezeichne durch die gleichen Buchstaben die einander entsprechenden Schichten).

Nr. I.

	Gelblichweisser Sand, nach unten thonig . . .	7,0 Fuss
	Graulicher Thon mit *Litorinella*	17,0 »
	Schwarzbrauner Thon	10,0 »
	Gelbbrauner Thon mit Kalkstücken	3,5 »
	Kalkiger Thon mit Litorinellenkalk	6,2 »
a.	Fester Kalkstein	16,1 »
b.	Gelber Sand	4,8 »
c.	Fester Kalkstein	17,1 »
c.	Gelbweisser Thon mit Kalkstein	9,5 »
d.	Weissgrauer Thon mit Cerithien (Dachletten der Bergleute)	13,4 »
e.	Kohlen	1,6 »
f.	Blauer Thon mit Schwefelkies	1,0 »
g.	Kohlen	3,5 »
h.	Schwarzer Thon (Sohlletten der Bergleute) . . .	0,8 »
	Blauer bis ins Weissgraue variirender Thon mit *Mytilus* und Schwefelkies, nach unten sandig, welcher fortsetzt .	18,4 »
	Summa	129,9 Fuss.

Nr. II.

a.	Kalkstein mit *Cyrena Faujasii* und *Mytilus* . . .	7,0 Fuss
a.	Kalkiges Geröll mit Kalkbrocken	9,3 »
b.	Graugelber Sand	17,6 »
c.	Weisser Thon mit Kalkeinschlüssen	12,8 »
d.	Gelbgrauer Thon mit Cerithien (Dachletten der Bergleute) .	2,0 »
e.	Kohlen	1,6 »
f.	Blauer Thon mit Schwefelkies (sandig) . . .	1,0 »
g.	Kohlen	2,6 »
h.	Schwarzer und blauer Thon mit Schwefelkies und *Mytilus* (Sohlletten der Bergleute)	1,8 »
	Thon von verschiedener Farbe, nach unten sandig, theilweise mit Kalkstein	93,7 »
	Summa	149,4 Fuss.

Eine Vergleichung dieser Schichtenfolge mit Nauheim zeigt eine überraschende Aehnlichkeit und lehrt, dass die nach dem Quarzgeschiebe erwähnten Braunkohlen mit denen der Wetterau, die unteren aber, zwischen den Mergeln und Kalken, mit den älteren von Ilbenstadt zu identificiren sind.

Die schwefelkiesreichen Kohlen von Obererlenbach, Gonzenheim, Ober- und Nieder-Eschbach sind denen der Ludwigshütte bei Oberwöllstadt beizuzählen.

Braunkohlen bei Langenbergheim, Lindheim, Himbach, Marienborn u. s. w.

Durch den Grafen von Meerholz wurde in der Nähe des erst genannten Orts von 1840 auf 1841 eine Menge von Bohrversuchen nach Braunkohlen unternommen, deren Resultat mir durch dienstliche Verhältnisse bekannt geworden ist.

Da sich die Angaben der durchteuften Schichten sehr häufig wiederholen, so will ich nur zwei der wichtiger scheinenden Durchschnitte erwähnen :

Im Köhlerwald bei Langenbergheim :

I.	Lehm mit Sand	17,0	Fuss
	Letten, zum Theil mit Sand	53,0	»
	Braunkohlen, feste Masse	5,6	»
	Blauer Sand mit Letten	14,0	»
	Summa	89,6	Fuss.
II.	Lehm mit Sand	20,0	Fuss
	Letten, zum Theil mit Sand vermischt . .	75,0	»
	Braunkohle, feste Masse	9,0	»
	Letten mit Sand	21,6	»
	Summa	125,6	Fuss.

Blauer Letten mit Kalk.

Heldenbergen. Spuren von Kohlen. —

Sämmtliche bis hierher besprochene Kohlen können wir also, mit Ausnahme derer von Ilbenstadt, als obere (jüngere) Kohlen-Bildung der Provinz Oberhessen ansprechen.

Wir nahen nun in der Umgegend von Frankfurt und Hanau einer entschieden älteren Braunkohlenbildung, wie die folgenden Profile lehren. Alle auf dieselbe geführten Grubenbaue sind wegen der zu geringen Mächtigkeit erloschen.

Berkesheim, Massenheim. Mit Ausgehenden von holzförmiger Braunkohle.

Bergen. 3′ Kalksteingeschiebe.
44′ bläulicher Thon.
2′ weisser Thon.
7′ Braunkohlen, nach **Wille** *).

Ginheim, Breungesheim. 11′ grober Sand.
14′ blauer Thon.
2′ Kohle.
′ Schwarzer Thon.

*) Geogn. Beschreibung d. Gebirgsmassen zwischen Taunus und Vogelsberg v. G. A. Wille. Mainz 1828.

Fechenheim. 35′ weisser Thon.
14′ bläulicher Thon.
1½′ Kohlen.

Hochstadt.

1. Löss.
2. Aschgraue Lettenschichten mit *Litorinella acuta*, *Neritina gregaria*, *Cerithium plicatum var. postulatum.*
3. Dichter gelblicher Kalkstein, fast nur aus *Litorinella acuta*, *Paludina lenta*, *Helix involuta*, *Tichogonia clavata* u. s. w. bestehend.
4. Letten mit Sand von verschiedener Farbe, mit dünnen Braunkohlenschichten, mit zahlreichen Septarien, *Cyrena subarata* u. s. w.
5. Rothe Mergel des Todtliegenden.

Rossdorf, Ostheim und Gronau.

1. Löss.
2. Sand mit Letten, wie bei dem vorhergehenden.
3. Braunkohlen. Erdkohle mit bituminösem und verkieseltem Holz. Bastkohle. Zapfen von *Pinus* und andere Früchte.
4. Sandiger Letten mit *Buccinum Cassidaria.*
5. Todtliegendes.

Von Hanau verbreiten sich die Braunkohlen östlich nach Langenselbold, Ravolzhausen u. s. w., südlich über den Main hinüber nach Steinheim, Seligenstadt und Offenthal bei Langen. Bei Steinheim hat der bekannte schöne Anamesit die Kohlen durchbrochen und liegt auf denselben.

Wir kommen nun nach dem Vorausgegangenen zu dem Ergebniss, dass der Absatz von Braunkohlen unserer Gegend

1) in der mittleren Tertiärzeit zwar schon begonnen, aber erst während und nach der Bildung des Litorinellenkalkes zu einer bedeutenden Entwickelung gelangt sei;

2) die meisten Wetterauer Braunkohlen, einschliesslich der Salzhäuser, dieser Epoche angehören, und

3) die basaltischen Laven nicht allein vor, sondern auch nach der Ablagerung der jüngsten Braunkohlen geflossen sind und zu ihrer Entstehung beigetragen haben.

Für die Sand- und Thon-Lager Salzhausens finden wir endlich das Analogon in den oberen Grand-, Thon- und Sand-Schichten von Hanau bis Frankfurt.

4) Triasgruppe.

Die ganze Reihe der Bildungen zwischen der Tertiärformation und dem bunten Sandstein ist innerhalb der Grenzen unseres Kärtchens bis jetzt noch nicht angetroffen worden. Den nächsten Muschelkalk findet man 8—9 Stunden von hier in südöstlicher Richtung entfernt, bei den kurhess. Orten Saalmünster und Steinau. Dagegen sieht man den bunten Sandstein in der Umgegend von Ortenberg und Selters schon in bedeutender Ausbreitung. In einem schmalen Saume, oberhalb von Basalt bedeckt, beginnt er bei Eckarts-

born auf der rechten Seite des Nidderflüsschens, wird bei Ortenberg durch den Basalt und schwarzen Dolerit des Gaulsbergs durchbrochen und verbreitet sich sodann zwischen Wippenbach, Bellmuth und Selters, indem der Basalt des Biberbergs sich inselförmig daraus erhebt.

Sehr wahrscheinlich ist es, dass der Sandstein bis in die nächste Umgebung von Nidda fortsetzt, obschon er anstehend bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden ist, und dass die tertiären Schichten ihm unmittelbar aufliegen.

Am sogenannten Liebhölzchen unfern Nidda und Michelnau liegen in der Nähe und in einer Schlucht, an welcher der Fusspfad nach Fauerbach vorbei geht, eine Menge grösserer Sandstein-Platten und -Brocken auf dem Felde zerstreut, welche aus einem Basalttuff, der dort ansteht und damit erfüllt ist, ausgewaschen worden sind. — Sie sind nicht im Mindesten abgerundet, was dafür spricht, dass sie aus der nächsten Umgebung stammen.

Auf der linken Seite des Nidderflusses bei Ortenberg steht der bunte Sandstein schon in ausgedehnterer Masse an, setzt von hier nach Aulendiebach, Büdingen u. s. w. fort und hängt mit den grossen Ablagerungen der Rhön, des Spessarts und des Mains unmittelbar zusammen, nur stellenweise durch emporgestiegene Basaltkegel unterbrochen. Was seine Lagerungsverhältnisse zu andern Gesteinen betrifft, so ist er theils den jüngsten Schichten des Todtliegenden, wie bei Effolderbach, Selters und Bleichenbach, theils dem Zechsteine, wie an dem letztgenannten Orte, aufgesetzt. Er liegt meistens in horizontalen und nur schwach geneigten Bänken, was den Beweis liefert, dass er bei den Basaltergüssen und mannichfaltigen Durchbrechungen sehr wenig in Anspruch genommen worden ist. Bisweilen sind seine Bänke so stark, dass man keine deutliche Schichtung mehr wahrnehmen kann, dann aber wieder durch schwache Schieferthonlagen geschieden. Am Hardtberge bei Ortenberg beobachtete ich ein Streichen *h.* 7. von S. O. nach N. W. und ein Einfallen von 9° gegen N. O. Er theilt den petrographischen Character, der allen grösseren Buntsandsteinablagerungen gemeinsam ist, und besteht aus mehr oder weniger feinen Quarzkörnchen, die durch ein rothes thoniges Bindemittel verkittet sind. Selten ist er weiss. Ausgeschiedene Thongallen (Röthel) sind eine gewöhnliche Begleitung. Die technische Brauchbarkeit des Gesteins hat einer Menge von Steinbrüchen das Dasein gegeben. Das specifische Gewicht des Bundsandsteins von Babenhausen ist = 2,25, dessen von Ortenberg = 2,20. Versteinerungen hat man im Buntsandstein bis dato noch nicht entdeckt.

5) Zechstein und Todtliegendes.

Ganz an der nordwestlichen Gränze des Kärtchens, rings von Basalt umgeben, erscheint bei dem Dorfe Rabertshausen eine abgerissene Zechsteinpartie. Die Notiz, dass man vor einigen Jahren dort Kalk gebrannt haben soll, war die Ursache, dass ich auf diesen Ort aufmerksam wurde. In einer Hohle, welche von Rabertshausen nach dem Harbwalde zuführt, findet sich an den tiefsten Stellen ein aus Taunusquarziten, Quarz- und Feldspath-

Körnern, Grauwackeschiefern u. s. w. zusammengesetztes Conglomerat, das nichts anderes als Todtliegendes sein kann. So viel es die geringen Entblössungen gestatten, erkennt man eine sattelförmige Lagerung des Gesteins, einmal ein Einfallen nach der Thalebene zu in nordwestlicher Richtung, weiter oben aber ein Verflächen nach der entgegengesetzten Weltgegend; der anstehende Basalt jedoch macht eine genauere Anschauung des Verhaltens unmöglich. Bergleute, welche im Dorfe Brunnen gruben, versicherten mich, dass man unter einem rothen Thone wieder auf `das eben erwähnte Conglomerat stosse.

An der Gränze, wo der zersetzte tuffartige Saum des Basalts beginnt, bemerkt man ein weisses schieferiges Gestein, das eine Art von Phonolithtuff sein mag. Es besteht nämlich aus feldspathigen Brocken, in denen man mit der Loupe glasigen Feldspath eingesprengt sieht. An dünnen Kanten schmilzt es vor dem Löthrohr zu einem Email. Wenige Schritte von da stösst man auf porphyrartigen Trachyt.

In der durch die Sattelbiegung des Todtliegenden am Abhange des Berges kaum bemerkbaren Mulde ist nun der Zechstein abgesetzt. Eine kleine kesselartige Vertiefung verräth die Stelle, wo ehemals der Kalk zum Brennen gebrochen wurde. Anstehend kann man denselben jedoch nur in einer etwa 1′ mächtigen Lage unter den Wurzeln eines alten Birnbaums finden. Er ist dunkel-rauchgrau, mit einzelnen helleren Partieen und ziemlich hart. Auf den frischen Bruchflächen ist er mit Mangandendriten versehen und in kleinen Drusenräumchen mit Kalkspathkryställchen ausgefüllt. Mit Säuren braust er sogleich und stark auf und durch Salpetersäure wird er fast ganz zersetzt. Petrefacten habe ich in den einzelnen abgerissenen Kalkstücken noch nicht wahrnehmen können; möglich, dass wenn derselbe einmal mehr entblösst ist, solche auch hier nachgewiesen und interessantere und genügendere Aufschlüsse über diesen Zechstein gewonnen werden.

Bisher hat man die Umgegend von Selters als die nördlichste Gränze der Zechsteinbildungen in der Wetterau betrachtet; jetzt ist Rabertshausen der äusserste Vorposten. Von hier gegen Norden sind Gemünden und Frankenberg hinter Marburg die nächsten Punkte, wo man den Zechstein wieder antrifft. Mit der Zeit werden gewiss noch mehr Zwischenpunkte zwischen den genannten Orten ermittelt und die westlichen Ränder jenes Zechsteinmeeres genauer bezeichnet werden. Ich vermuthe übrigens, dass Zechstein und Todtliegendes von Rabertshausen unter dem Lehmlande des Harbwaldes und den tertiären Schichten Salzhausens fortsetzen und sich den analogen Bildungen von Bleichenbach und Selters anschliessen. Herr **v. Klipstein** hat in seinem „Versuche einer geognost. Darstellung d. Kupferschiefergebirges d. Wetterau u. d. Spessarts“, Darmstadt 1830., die Verhältnisse des Zechsteins zur Genüge dargestellt, nur hat er die rothen glimmerreichen und sandigen Thone dieser Gegend dem bunten Sandstein beigezählt und als den Zechstein überlagernd angenommen, während dieselben als oberste Glieder des Todtliegenden zu betrachten sind. Links von der Strasse, welche von Selters nach Stockheim führt, kann man das Einschiessen dieser Thonbildungen und das Todtliegende unter dem Zechstein sehr deutlich beobachten. — Indem

ich auf die **v. Klipstein**'sche Schrift verweise und darauf aufmerksam mache, dass auch Herr **Ludwig** in dem nächsten Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft eine Monographie über die Zechsteinformation dieser Gegend veröffentlichen wird, genügt es, ein Profil zu geben, wie es sich mir durch die Bleichenbacher Brüche dargeboten hat. Man hat hier :

	Dammerde, lose Kalksteinbrocken, zum Theil Rauhkalk.	
I. Abtheilung von **v. Klipstein.**	Grünlicher Mergel	0,5 Fuss
	Obere Kalkbank, welche bei dem Abraum mitgewonnen wird	3,0 „
	Grünlicher Mergel	3,0 „
	Dolomitischer Kalkstein mit Bitterspath-Krystallen	0,5 „
	Grünliche und lilafarbene Mergel	2,5 „
	Dolomitisch. Kalkstein, gelblich-grau, mit Tropfstein	4,5 „
II. Abtheilung Desselben.	Hellgrüner bis gelblich-grauer Mergel	0,5 „
	Gelbliche Staubbank	0,3 „
	Blaulich-grauer Mergel	1,0 „
	Röthliche verhärtete sandige Kalkmergel	0,2 „
	Gelblich-graue Mergel mit 2 dünnen Lagen des vorigen dazwischen	2,0 „
		S. 18,0 Fuss.
III. Abtheilung Desselben.	Fester Dolomit, nach den Aussagen der Steinbrecher circa 32′ tief und auf Mergeln ruhend, die von röthlicher Farbe und verhärtet sein sollen.	

Die Höhlungen dieses Dolomits sind mit den schönsten Kalk- und Bitterspath-Krystallen geziert. — Diese Bank ist vorzugsweise Gegenstand der Gewinnung und liefert einen sehr guten Mörtel. Versteinerungen findet man in diesem Rauhkalke mit seinen Mergeln meines Wissens nicht.

Unter dem oberen Steinbruch folgt nach Bleichenbach zu, tiefer unten, ein zweiter. Leider aber können die Schichten desselben nicht unmittelbar mit denen des oberen in Verbindung gebracht werden, weil sie von Abraum bedeckt sind. Nach den Aussagen der Steinbrecher kommen hier nach dem Dolomit nur Mergelschichten, zusammen etwa 10—15′ mächtig, und an diese schliesst sich das nachstehende Profil an.

Schmutzig gelbe, prismatisch abgesonderte Mergellagen, etwas verhärtet	2 Fuss
Grau-blaue Mergel	1 „
Gelblich-graue oder schmutzig gelbe Mergel mit vielen Petrefacten, darunter Pflanzenreste	4 „
Härtere kalkige Mergel, die senkrecht auf ihre Schichtung spalten	1 „
Sehr weiche, schmutzig graue Mergel mit *Productus*	1 „
	S. 9 Fuss.

Harte blaue Kalkbänke, die nicht weiter verfolgt werden konnten und ohne Zweifel die Aequivalente des »Stinkkalks« sind.

Vor Jahren wurde an dieser Stelle ein Bohrversuch nach Steinsalz unternommen, ohne jedoch zu einem günstigen Resultat zu führen. Man soll hierbei den eigentlichen Zechstein mit Kupferschiefer durchsunken haben.

Die Zechsteinformation, welche sich von Selters und Bleichenbach nach Büdingen und dem Spessart hin weiter verbreitet, enthält, nach den Untersuchungen von **Geinitz**, hier folgende Versteinerungen :

Pflanzen.

Cupressites Ulmanni etc.

Thiere.

Foraminifera.

Nodosaria Geinitzii **Reuss.** Bleichenbach.

Polypi.

Fenestella retiformis **Schloth.** Bleichenbach und Selters.
» *antiqua* **Goldf.** Bleichenbach und Selters.
» *Ehrenbergii* **Gein.** Bleichenbach und Selters.
Acanthocladia anceps **Schloth.** (od. *Georgina anceps* **Schloth.**). Bleichenbach und Selters.
Penniretepora dubia **Schloth.** Bleichenbach und Selters.
» *Geinitzii* **d'Orbigny.** Bleichenbach.
Stenopora Mackrothi **Gein.** Bleichenbach.
Retepora Ehrenbergii **Gein.** Selters.
Coscinium dubium **Gein.** Bleichenbach.

Echinodermata.

Cyathocrinus ramosus **Schloth.** Bleichenbach.

Brachiopoda.

Productus Cancrini **de Verneuil.** Bleichenbach, Büdingen, Selters.
» *horridus* **Sow.** Bleichenbach, Büdingen, Selters.
» *Geinitzianus* **de Koningk.** Büdingen.
Terebratula pectinifera **Sow.** Bleichenbach und Selters.
» *Schlotheimii* **v. Buch.** Bleichenbach.
» *elongata* **Schloth.** Bleichenbach und Selters.
» *multiplicata* **King.** Büdingen.
Orthothrix lamellosus **Gein.** Bleichenbach und Selters.
» *Goldfussii* **Münst.** Bleichenbach.

Pelecypoda.

Pecten pusillus **Schloth.** Bleichenbach, Selters.
Gervillia ceratophaga **Schloth.** Bleichenbach, Selters.
Avicula speluncaria **Schloth.** Selters.
Arca antiqua **Münst.** Bleichenbach.
Schizodus truncatus **King.** Bleichenbach, Selters, Büdingen.
Panopaea lunulata **Keyserl.** Bleichenbach.

Gasteropoda.

Natica hercynica **Gein.** Bleichenbach, Selters.
Turbo Taylorianus **King.** Selters.

Turbonilla Altenburgensis **Gein**. Bleichenbach, Selters.
Pleurophorus Murchisoni **Gein**. Bleichenbach.

Cephalopoda.

Nautilus Theobaldi **Gein**. Büdingen.

Entomozoa.

Serpula pusilla **Gein**. Bleichenbach, Selters.

Crustacea.

Cytherina plebeja **Reuss**. Bleichenbach, Selters.
» *Geinitzii* **Reuss**. Bleichenbach.
Cythere regularis **Reuss**. Bleichenbach. *)

Die jüngeren, rothen, sandigen und glimmerreichen Schieferthone des Todtliegenden verbreiten sich von Selters, Bleichenbach, Effolderbach längs dem Nidderthale hinunter bis Windecken, wo theilweise schon die älteren Glieder dieser Formation für sich oder unter ihnen hervortreten. Es sind dies Conglomerate von verschiedener Zusammensetzung, meistens aus den Taunusgesteinen oder dem Rheinischen Schiefergebirge abstammend. Bei Stockheim finden sich in diesem Gebilde abgerollte Quarze von der Grösse eines Kindskopfs. Bei Stammheim und Niedermockstadt ist das Todtliegende stark mit Kalkstücken gemengt und einige festere, mehr feinkörnige und sandsteinartige Abänderungen brausen stark mit Säure. Die auf der Karte links in der Ecke dargestellte Partie gehört zu dem ältesten Todtliegenden, welches schon den Uebergang zu der Steinkohlenformation bildet, und kann vielleicht mit eben so viel Recht dieser, als jenem zugewiesen werden. Sie enthält häufig wohl erhaltene Pflanzenreste und ist durchzogen mit vegetabilischem Moder, der hier mehr den Character von Braunkohlen an sich trägt. Ausgeschiedene Eisenkiesel und sonstige Quarz-Gebilde, wie Chalcedone, Karneole, verkieselte Hölzer, sowie vereinzelte kugelige Absonderungen in der Masse aus demselben Gestein sind eine häufige Erscheinung. Die Sandsteinbänke sind meistens durch grünlich gefärbte Schieferthonschichten getrennt.

Die reichste Fundstätte für Pflanzenabdrücke ist das von Niedermockstadt etwa 1 Stunde entfernte Altenstadt, wo die Steine als Baumaterial gebrochen werden. **Göppert** hat von diesem Fundorte folgende Pflanzen bestimmt: *Walchia pinnata* **Goldf.**; *Calamites gigas* **Brongn.** *sp.*; *Annularia carinata* **Gutb.**; *Odontopteris obtusiloba* **Naum.**; *Asterophyllites sp.*; *Volzia n. sp.*

Bei der Naumburg unfern Windecken ist schon der Character der Steinkohlenflora entschiedener ausgesprochen, obschon in petrographischer Hinsicht die dortigen Sandsteine mit denen von Altenstadt ganz identisch sind. Ich gebe noch das Verzeichniss der daselbst aufgefundenen Vegetabilien, wie es mir durch die Güte des Herrn **Ludwig** mitgetheilt worden ist: *Artisia*

---

*) Herr Salineninspector Ludwig zu Nauheim und Herr Rössler zu Hanau hatten die Güte, mir das Verzeichniss der einzelnen Petrefacten, welche Herr Dr. Geinitz bestimmte, mitzutheilen.

transversa Sternb.; *Araucarites Rhodeanus* Germ.; *Nöggerathia* 1 Sp.; *Neuropteris* 1 Sp.; *Odontopteris* 2 Sp.; *Trigonocarpum* 2 Sp.; *Calamites varians* Germ.; *Calamites Durri* Gutb.; *Calamites arundinaceus* Gutb.; *Walchia pinniformis* Schloth.; *Carpolithes umbonatus* Sternb.; *Cardiocarpum Ottonis* Gutb.

II. Vulkanische Formationen.

Ein Blick auf die Karte lehrt, in welchem Masse die basaltischen Bildungen die geschichteten überwiegen. Wie ich bereits gezeigt habe, fallen die Basalteruptionen in die Zeit, wo der Litorinellenkalk sich niederschlug und die Braunkohlen abgelagert wurden. Eine Auflagerung des Basaltes auf dem tertiären Sand ist überall nachzuweisen, während ein umgekehrtes Verhältniss mir in hiesiger Gegend wenigstens nicht bekannt geworden ist. Auch sind alle Angaben, wo der Sand den Basalt bedecken soll, nur mit der grössten Vorsicht aufzunehmen. Es scheint sogar, dass sich die basaltischen Lavaergüsse noch bis zur Diluvialepoche fortgesetzt haben, und so können sie auch nur von ganz jungen Sanden überlagert sein.

Unter den verschiedenen Basaltvarietäten scheinen übrigens regelmässige Altersabstufungen obzuwalten. So sind für unsere Nachbarschaft Phonolith, Trachyt, Tuffe und Trachydolerite in der Regel älter als der blaue, körnige Basalt, der zu oberst liegt, und jünger wiederum als diese sind die schwarzen Basalte, Anamesite und Dolerite. Dieses spricht sich häufig schon in dem äusseren Ansehen der Gebirgszüge aus. Wo die Rücken und Spitzen der Berge mit steilerer Böschung aus ihrem sich sanfter verflächenden Fusse hervorragen, da kann man meistens sicher sein, unten Tuff, Trachydolerit oder sonst ein älteres Gestein anzutreffen, während oben blauer oder schwarzer Basalt ansteht, der die ersteren durchbrochen und überflossen hat. Neulich hat es Herr Gutberlet versucht, aus den Einschlüssen des Basaltes der Rhön die Altersbeziehungen der einzelnen Basaltgattungen festzustellen, die auch zum Theil auf den angrenzenden Vogelsberg passen. Diese Untersuchungen werden für die Geologie, wenn sie namentlich mit Rücksicht auf die geschichteten Formationen unternommen werden, sehr förderlich sein und dereinst den Zusammenhang constatiren, der zwischen den Basalten, Phonolithen und Trachyten verschiedener Länder der Welt stattfindet. Ebenso wichtig werden dieselben in der Folge werden, um die Relationen zwischen den einzelnen Tertiärbecken näher zu begründen.

Die Einschlüsse von geschichteten Felsarten sind in hiesigem Basalt nicht selten. So trifft man z. B. bei der Altenburg unfern Salzhausen eckige Brocken, buntem Sandstein, vielleicht auch tertiären Sanden angehörig, die oft über 5″ Länge erreichen.

Ueber die Breite einzelner Basaltströme gibt uns der Stollen der hiesigen Braunkohlengrube Auskunft. Wir wollen daher die Gebirgsbildungen in horizontaler Erstreckung von seinem Mundloche bis zur Grube angeben.

Triebsand	660 Fuss.
Thon mit Sand gemengt	30 »
	690 Fuss.

	Uebertrag	690 Fuss.
Basalttuff, in welchem das tiefe Bohrloch stand . .		290 „
Fester Basalt		80 „
Basalttuff		530 „
Basalt		400 „
Sehr eisenschüssiger Basalt		140 „
Eisenschüssiger Letten		400 „
Plastischer Thon, welcher das Braunkohlenflötz einhüllt.		
		2530 Fuss.

Die Basalte bilden im Vogelsberg seltener isolirte kegelförmige Berge, obwohl auch diese nicht fehlen, vielmehr meistentheils langgestreckte Rücken oder Kämme, die sich nach drei Seiten hin verflächen, sich auf der vierten schmalen Seite dagegen rasch zu einer Spitze erheben und dann nach der Thalebene gewöhnlich stark abfallen. Sie gleichen an diesen Stellen oder Vorsprüngen auf flacher Tafel ausgesetzten und zu einem Konus abgerundeten Pyramiden.

Ich gehe nun zu einer kurzen Beschreibung der vulkanischen Gesteine über, so weit sie in den Bereich der Karte fallen.

A. Familie des Trachyts.

1) Trachyt.

Die einzigen Stellen des Vogelsbergs, wo bisher trachytische Gesteine entdeckt wurden, sind Rabertshausen und Borsdorf.

Bei dem erst genannten Orte ist es ein porphyrartiger Trachyt, der nur auf einem Flächenraum von wenigen Quadratklaftern zu Tag verfolgt werden kann. In einem feldspathigen Teige von weisslich-grauer bis schwach röthlicher Farbe liegen kleine Krystalle von glasigem Feldspath, die durch Verwitterung milchweiss und undurchsichtig werden. Sind diese von den Wassern ganz aufgelöst und weggeführt, so entstehen parallelepipedische hohle Räumchen, wodurch das Gestein ein poröses Ansehen erhält. Als zufällige Gemengtheile trifft man Magnesiaglimmer in 6seitigen Blättchen durch die ganze Masse zerstreut. Die Absonderung des Trachyts scheint, so weit es sich nach den Entblössungen beurtheilen lässt, eine schiefrige zu sein. Sein specif. Gewicht fand ich = 2,454, den Gehalt an Kieselsäure = 67,28 pC., den Glühverlust nur = 0,82 pC.

Bei Borsdorf stösst man in einer Hohle auf einen weissen erdigen Trachyt (Domit), der sich rauh und mager anfühlt, und so weich ist, dass er sich mit den Fingern ritzen lässt. Unter einem Gerölle von glimmerreichem Quarze steht er in dickschiefrigen Partien an. Er ist schmutzig weiss, mit braunen Tupfen und Streifen, die wahrscheinlich von zersetzter Hornblende herrühren. Einzelne hellleuchtende Kryställchen deuten auf glasigen Feldspath hin. — Vor dem Löthrohr schmelzen dünne Stücke zu einem Email. Specif. Gewicht = 2,301, Kieselsäuregehalt = 72,56 pC., Glühverlust = 3,62 pC.

2) Phonolith.

Eigentlicher Phonolith ist im Vogelsberg ebenfalls eine ungewöhnliche Erscheinung. Mir sind bis jetzt nur 2 Fundorte bekannt, zu Salzhausen und beim sogenannten Buschhorne im Oberwald.

Der Klingstein von hier stellt eine nur durch ein enges Thälchen getrennte stockförmige Masse mit deutlicher Schichtung dar, die über Tage eine Länge von 5500 und eine Breite von 3000 Fuss haben mag. Sie wird an ihren höchsten Umfangsstellen von schwarzem Basalt umkrümmt. Obschon sich das Gestein gern in Platten spaltet, so erscheinen doch die bankartigen Schichten mit ihren unbestimmten Nebenabsonderungen in der Art, dass kein vorherrschendes Einfallen nach irgend einer Weltgegend beobachtet werden kann. An manchen Stellen ist letzteres 24—26° g. S. Der Bruch ist splittrig bis ins Dichte. Die Farbe, lichtgrau bis dunkelgrau, wird bei der Verwitterung schmutzig weiss. Specif. Gewicht = 2,533; Kieselsäuregehalt = 68,03, Glühverlust = 2,72 pC.

3) Trachydolerit.

Wir verstehen unter Trachydolerit nach **Abich** ein zwischen Phonolith und Trachyt auf der einen und Basalt auf der andern Seite stehendes Mischlingsgestein, meistens grau oder roth, das in seinem Kieselsäuregehalt den ersteren meistens nachsteht, den letzteren übertrifft, und seine Gemengtheile zum Theil mit blossem Auge wahrnehmen lässt. Höchst wahrscheinlich lässt es sich als ein Gemenge von krystallinischem Oligoklas, etwas Hornblende oder Augit und wenigem Magneteisen betrachten, das mit zeolithischer Substanz verkittet ist.

Es ist diese Felsart im Vogelsberge sehr verbreitet und kommt in allen möglichen Variationen der Structur vom Dichten bis zur grössten Porosität vor. In den Hohlräumen findet sich oft ein blauer Anflug, der eine nähere Untersuchung verdiente. — Manche Gattungen sind unter dem Namen Lungstein als ein sehr zähes, leicht bearbeitbares Baumaterial sehr beliebt. So ist unter andern die schöne Lahnbrücke bei Giessen daraus gebaut. Auf der Karte sind Züge von Trachydolerit in grösserer Ausdehnung bei Michelnau und Niedermockstadt zu bemerken. Die Grundmasse ist hier meistens ein grauer körniger Feldspath- und Zeolith-Teig, in welchem man glänzende Punkte von Magneteisen, mitunter aber auch von Olivin erblickt. — Sehr schöner porphyrartiger Trachydolerit mit langen Nadeln von Zeolith, Hornblende, Rhyakolith und Magneteisen findet sich am östlichen Ende des Michelnauer Zuges bei dem Dorfe Eichelsachsen. — Das specifische Gewicht dieser Felsart fand ich, wie den Gehalt an Kieselsäure und Wasser, so verschieden, dass ich die Angabe nach den einzelnen Fundorten machen müsste. So wechselt das specif. Gewicht von 2,594—2,956, der Kieselsäuregehalt von 53,56—71,56 pC., der Wassergehalt von 0,60—6,74 pC.

B. Familie des Basaltes.

1) Dolerit.

Eigentlicher schwarzer Dolerit, wenn man von den Felsarten absehen will, die man eben so gut Basalt, wie Dolerit nennen könnte, ist im Vogels-

berg nicht häufig. Sehr schön ausgesprochen ist derselbe dem Städtchen Ortenberg gegenüber am Gaulsberg entwickelt, der einzigen Stelle, wo er im Bereich der Karte bekannt ist. Er steht dort in schönen 6seitigen Säulen an, und ist von grobem Korne und schwärzlich-grün. Olivin ist ihm, wie fast allen Doleriten, obschon man das Gegentheil behauptet, in ganz kleinen Partikelchen beigemengt; die Hauptmasse aber ist Labrador und Magneteisen. Ich fand das specif. Gewicht = 2,946, den Kieselsäuregehalt = 55,87 pC., den Glühverlust = 1,56 pC.

Die feinkörnigen Dolerite oder Anamesite mit Sphärosiderit spielen in hiesiger Gegend eine sehr untergeordnete Rolle; erst bei Hanau treten sie als selbstständige, Berge zusammensetzende Felsgebilde auf. In der Nachbarschaft Salzhausens habe ich sie nur in kleineren Ausscheidungen auf dem Wege von Nidda nach Eichelsachsen im Walde angetroffen, aber ohne Spur von kohlensaurem Eisenoxydul.

2) Basalt.

Wir unterscheiden

a) schwarzen. — Der schwarze, feinkörnige bis dichte Basalt mit muscheligem Bruch tritt gegen die andern Abänderungen, die wir sogleich kennen lernen werden, eben so zurück wie die Dolerite. Er ist im Ganzen durch ein grösseres specifisches Gewicht und geringeren Kieselerdegehalt vor den anderen Abänderungen ausgezeichnet. Beimengungen von Olivin, Ausscheidungen von Bitter- und Kalk-Spath fehlen ihm fast nie. Häufig steht er in schönen polygonalen Säulen an. Als Fundorte in der Nähe sind der Schifferberg bei Salzhausen, das Dorf Oberwiddersheim, der Hain vor Ranstadt und der Dünstberg bei Stockheim anzuführen. Spec. Gew. = 2,801—3,076, Kieselsäuregehalt = 45,27 — 48,66 pC., Glühverlust = 1,22 — 4,40 pC.

b) blauen. — Er ist bei weitem der verbreitetste unter den Basaltlaven des Vogelsbergs. Er scheint nach seinem Alter zwischen den trachytischen Felsarten einerseits, dem Dolerit und dem schwarzen Basalt andererseits zu stehen. Ich übergehe die bekannten petrographischen Eigenschaften der hierher gehörigen Gesteine, um nicht zu weitläuftig zu werden. Als fremde Einschlüsse siud ausser Olivin auch Hornblende, Hyalith und glasiger Feldspath und als ausgezeichnete Fundorte beider letztgenannten einfachen Mineralien Unterwiddersheim und Geisnidda zu bemerken. Durch Ausscheidung von Hornblendekrystallen geht das Gestein, wie an dem Hasensprung bei Salzhausen, zuweilen in einen förmlichen Hornblende-Basalt über. Auch Chabasite, Phillipsite, Bolus u. s. w. sind ihm an einzelnen Orten beigemengt. Der blaue Basalt ist meistens körnig und wird durch Auswitterung einzelner Bestandtheile, namentlich des Olivins, öfters porös. Spec. Gewicht = 2,749 — 3,036, Kieselsäuregehalt = 46,33—53,58, Glühverlust = 1,48—4,67 pC. —

Vor einigen Jahren teufte man in dem Dorfe Unterschmitten einen Brunnen ab, welcher einen wahren Reichthum von verschiedenen Mineralien des Basaltgebietes und zwar in besonderer Schönheit aufschloss. Leider ist der Brunnen jetzt durch Ausmauerung jeder wissenschaftlichen Forschung entzogen.

Unter einer Decke von 40′ Mächtigkeit, die nach oben aus gelbem Lehm, nach unten aber aus graulich-weissem Thone bestand, folgte zunächst

eine zerborstene, sehr weiche, zerreibliche, weisse Schicht, deren Pulver unterm Mikroskope als eine Menge kleiner Ringe und ringförmiger Bruchstücke erschien. Im Wasser zerfiel die Masse unter Entweichen von Luft sehr schnell. Man hatte also eine sogenannte Infusorienerde oder vielmehr einen Polirschiefer vor sich, aus dem Herr **Theobald** zu Genf bestimmte: a) *Cyclotella.* Hat Aehnlichkeit mit *Cyclotella Rotula* **Kütz.**, welche sich fossil im Infusoriensande zu Klinken an der Elbe finden soll. Kann auch eine zerfallene *Melosira* sein. — b) *Navicula.* — c) *Melosira italica* **Kütz.** (*vel Galionella italica* **Ehr.**), sonst fossil im Bergmehl von St. Fiora.

Darauf folgte ein 3′ mächtiges Nest von Bolus, zum Theil mit dem reinsten Hyalith überkleidet und Basaltbrocken in sich schliessend. Die einzelnen Bolusknollen, oft zu der Grösse eines Kindskopfes anwachsend, waren äusserlich fleischroth und fleischgelblich, in der Mitte von lichterer bis weisser Farbe, und stark fettglänzend. Sie waren so weich, dass sich mit dem Messer allerlei Figuren daraus schneiden liessen, nur sprangen dieselben, sobald der Bolus austrocknete, wesshalb sich keine Anwendung davon machen liess.

Unter dem Bolusnest, welches sich an dem einen Schachtstoss auf 2′ verschwächte, kam man auf Kugelbasalt von dichtem Korn und dunkler Färbung. Auf einzelnen Stücken sah man tropfsteinartige Erhöhungen von Bolus, die mit Chabasitkryställchen wie überzuckert waren. Schnürchen von weissem Bolus durchzogen andere Theile des Basaltes, und einzelne Blasenräume waren mit traubenförmigen und kugeligen Anhäufungen von nicht bestimmbaren zeolithischen Substanzen, Bitterspath und Kieselsinter erfüllt. Ein Theil des Bolus war weisslich-blau, von muscheligem Bruch, sehr spröde, durchscheinend und opalisirend und, um mich eines trivialen Vergleichs zu bedienen, manchen Talgarten nicht unähnlich. Der Kieselsinter oder Kieseltuff lief strahlenförmig von einzelnen Mittelpunkten aus und endete in dicht neben einander stehenden Nadeln, während Chabasit in gestrickten Aggregaten, gleich Spinnengeweben, Blasenräume ausfüllte. Betrachtete man den Kieselsinter unter einer starken Loupe näher, so gewahrte man hohle Röhrchen, die mit erhabenen Streifen versehen waren.

3) Basaltmandelstein.

Zwischen festeren Basaltlagen sieht man häufig an den Rändern und an dem Fusse der Berge ein röthliches oder braunes blasiges Gestein anstehen, das den vollständigen Character eines Mandelsteins trägt. Da es von der Bedeckung und der Unterlage sehr häufig abgegrenzt ist, so erscheint es wie ein älterer Lavenerguss, über den bald nach seiner Erstarrung ein jüngerer geflossen ist. Merkwürdig bleibt es immerhin, dass man diese Mandelsteine in den radialen Thälern des Vogelsbergs bis zu dem Mittelstock des Gebirges im Zusammenhange bleiben sieht. In diesem Gesteine haben sich die chemischen Metamorphosen vorzugsweise geltend gemacht. Es kommt dasselbe in einer ähnlichen Stellung vor, wie die später zu betrachtenden Tuffe, welche ebenfalls zumeist von einem dichten Basalt bedeckt zu sein pflegen und oft da fortsetzen, wo die Mandelsteine enden. Es scheint die **Bunsen**'sche Theorie über die Genese der vulkanischen Gesteine Is-

lands*) auch hier ihre Anwendung zu finden, wonach die Mandelsteine durch die Einwirkung pyroxenischer Gesteine metamorphosirte Tuffe sind, wobei aber weder rein plutonische, noch rein neptunische Einflüsse sich allein geltend gemacht haben. Die Wände der Blasenräume sind mit den schönsten glashellen Chabasiten und weissen oder weingelben Phillipsiten in Durchkreuzungskrystallen wie übersäet oder der leere Raum ganz mit Bolus erfüllt, welcher häufig durch secundäre Bildung aus jenen beiden Fossilien hervorgegangen ist. An den der Atmosphäre ausgesetzten Gebirgsstellen ist dieser Bolus braun, während er bei frischem Anbruch so weiss und weich wie Talg ist. Man kann die Uebergänge der Zeolithe in dieses Mineral Schritt für Schritt verfolgen. Zuletzt zerfällt auch der Bolus zu einem gelben Staube, wird aus seiner Umgebung herausgewaschen und hinterlässt hohle Mandeln.

Besonders interessant ist der 10 bis 20′ mächtige Mandelsteinstrom an dem Wege von Nidda nach Michelnau. Hier ist er nämlich durch Wegfüllarbeiten und die Anlage einer Menge von Kellern dem Auge des Beschauers in einem langen Durchschnitte blossgelegt. Hier finden sich Chabasite in Rhomboëdern, theils einzeln, theils durch einander gewachsen, deren Seitenlänge von ½ bis 3 Linien wechselt. Der Phillipsit kommt in zwei Modificationen vor. Einmal in ganz kleinen wasserhellen Kryställchen, deren Form nur unter einer guten Loupe bestimmbar ist, das anderemal in schönen weingelben, lang gezogenen Prismen in Durchkreuzungszwillingen, deren Hauptachse oft 1½ Linie erreicht und deren Einzelgestalt $\infty \breve{P} \infty$. $\infty \bar{P} \infty$. P, oft noch mit $\breve{P}\infty$, zeigt. Die kleinen Phillipsite sind häufig zu kugelförmigen, strahlig auslaufenden Buckeln verbunden.

Die Basaltmandelsteine gehen mitunter in ein dichteres röthlich-braunes Gestein über, so dass die poröse Structur verschwindet, während es noch von Chabasiten und Phillipsiten durchmengt bleibt, aber auch andere einfache Mineralien einschliesst. Als hierher gehörige Fundorte schöner Mineralien nennen wir: die Strasse von Ranstadt nach Selters, wo man aus einem verwitterten Basaltmandelstein an der Böschung zur rechten Seite grosse Hornblendekrystalle in Menge herauslesen kann. Wichtiger aber ist die Goldkaute bei Eckartsborn, wo neben sehr regelmässig krystallisirten Hornblenden einachsiger oder Rubellan-Glimmer neben kleineren Chabasiten und Phillipsiten getroffen wird.

Sämmtliche Basaltmandelsteine erleiden einen Glühverlust, der von 5 bis 12 pC. variirt. Das specif. Gewicht fand ich = 2,608 — 2,860, den Kieselsäuregehalt von 46,71 — 57,54 pC.

4) Basalttuff.

Der Basalttuff lässt sich petrographisch schwer beschreiben. Bald ist er porös, fast bimssteinartig, bald besteht er aus einem gelben bis grünlichen pulverartigen Cement, das Brocken verschiedener Basaltgattungen und häufig auch geschichteter Felsarten in sich schliesst. Der Conglomeratcharacter ist

*) Pogg. Annalen LXXXIII. 197 f.

eben das Bezeichnende für ihn, doch ist dieser bald mehr, bald minder in die Augen fallend. So gibt es Tuffe, die aus grobem Gerölle von Doleriten, Basalten, Mandelsteinen u. s. w. zusammengesetzt sind, die dem festgewordenen Bindemittel aus vulkanischer Asche nur wenigen Antheil an der Masse gestattet haben; andremal herrscht das Bindemittel vor und hat nur spärliche kleine Brocken anderer basaltischen Gesteine in sich aufgenommen. Wollte man genau sein, so müsste man jede Tuffbildung besonders beschreiben. Der Basalttuff theilt, wie bereits erwähnt, mit den Basaltmandelsteinen die Eigenschaft, dichteren Lavenausbrüchen vorausgeeilt zu sein. So sehen wir ihn meistens den Fuss und die Gehänge von Bergen einnehmen, deren Gipfel aus blauem oder schwarzem Basalte zusammengesetzt sind. Bei Schotten, Grosseneichen und andern Orten ist er so deutlich geschichtet, dass man Streichen und Fallen der Bänke abnehmen kann, was hier zugleich auf einen regelmässigen Absatz in Wasser hinweist.

Von den Einschlüssen bunten Sandsteins neben vulkanischen Producten, Thier- und Pflanzenresten in dem Tuffe von Climbach haben wir bereits gesprochen. Ebenso ist er zwischen Nidda und Fauerbach nicht allein deutlich geschichtet, sondern führt bunten Sandstein in solcher Menge und in so grossen Platten, dass sie technisch verwandt werden könnten. Dagegen nähert sich der bei Ulfa und Salzhausen vorkommende mehr den Basaltmandelsteinen, nur dass er leichter als diese ist und andere vulkanische Erzeugnisse in sich birgt. Von fremdartigen Mineralien findet man zu Salzhausen und Ulfa Chabasite und Phillipsite, jedoch nur sehr klein; dagegen auch noch wohlgebildete Hornblende-Krystalle, einachsigen Glimmer, Bitterspath und sehr selten Augit-Krystalle : $\infty P . (\infty P \infty) . \infty P \infty . + P . + P \infty$.

Die Tuffe erleiden nicht allein von allen beschriebenen vulkanoïdischen Gesteinen den grössten Glühverlust, sondern entweichen sehr gern aus dem Tiegel, wenn man die Hitze nicht sehr allmälig steigert. Sie verrathen somit noch ganz ihre ursprüngliche Natur, die ihnen vor der Eruption der Laven den Weg zur Oberfläche gebahnt und sie mit den Winden auf meilenweite Entfernungen fortgeführt hat. — Specif. Gewicht = 2,009—2,168, Kieselsäuregehalt = 45,34—51,76, Glühverlust 12,06—21,66 pC.

5) Basaltwacke.

Unter Wacke versteht man ein durch die Atmosphärilien zersetztes vulkanisches Gestein, welches eben so abwechselnd in seinem Ansehen, wie die Felsart ist, von der es herstammt. Gewöhnlich ist die Farbe schmutzig grau bis gelb. Da ihre Eigenschaften demnach nicht ausgeprägt genug sind, auch mannichfaltige Uebergänge zu Thon und Lehm stattfinden, so ist ihr keine besondere Bezeichnung auf der Karte gewidmet worden.

III. Mineralquellen.

Rings um den Saum des basaltischen Vogelsberges begegnen wir einer Menge von Sool- und Sauer-Quellen. Ich erinnere hier nur an die Soolbrunnen von Orb, Büdingen, Selters, Salzhausen, Traishorloff, Oberhörgern, Nauheim, Salzschlirf, Sooden und Grossenlüders, an die Sauerwässer von

Kissingen, Brückenau, Staaden, dem Häuserhof, den Schwalheimer Höfen, Berstadt, Echzell u. s. w.

Die Soolquellen scheinen entstanden zu sein, indem die basaltischen Durchbrüche den Tagewässern Klüfte und Spalten zu unterirdischen Salzlagerstätten geöffnet haben. Die Säuerlinge und Exhalationen kohlensauren Gases dagegen dürften eine noch fortbestehende vulkanische Thätigkeit im Erdinnern verrathen.

Was nun die hiesigen Soolquellen insbesondere betrifft, so entspringen sie in dem tiefsten Theile der Thalmulde unmittelbar aus einem moorigen Untergrunde. Hier trifft man sie fast überall, auch wenn man nur 15—20′ einschlägt, an. — Durch eine Reihe in den letzten Jahren angestellter Bohrversuche ist man zu der Ueberzeugung gelangt, dass sich die Quellen auf einem ziemlich beschränkten Flächenraume, entsprechend der Ausdehnung des Torflagers, aufsuchen lassen. Man bekömmt sie unter dem letzteren in den von Thonschichten begrenzten Sandlagen in sehr verschiedener Stärke, mit kaum merklichem Salzgehalte bis zu $1\frac{1}{2}$ pC. Bei dem Punkt b der Karte habe ich sie bis zu einer Tiefe von 213′ verfolgt und mit 1 pC. Soolegehalt verlassen. Bei dem Punkt a, nur ca. 1200′ von b entfernt, will man auch keine Spur mehr von Soole aufgenommen haben. Am westlichen Abhange eines Basaltrückens, welcher Salzhausen von dem Niddathale scheidet, hat man bis zu einer Tiefe von 100′ keine Soole mehr angetroffen, dagegen nach der Längenachse des Thales bei c, wo man bis zu 128′ niederging, erhielt man ein sehr bitterschmeckendes, $1\frac{1}{2}$—$1\frac{5}{8}$ pC. feste Bestandtheile enthaltendes Wasser.

Hält man diese Erfahrungen zusammen, so kommt man zu der Ansicht, dass die Quellenstränge aus der Tiefe in ziemlich senkrechter Richtung aufsteigen, zwischen den einzelnen Thonlagen hinlängliche Durchgänge finden und sich mit süssem Wasser vermischen. Je nachdem nun in die zwischen den Thonschichten befindlichen Sandablagerungen mehr oder weniger wilde Wässer zudringen können, wird auch der Gehalt der Soole mehr oder weniger verschwächt werden; daher trifft man bei nur geringer Höhendifferenz auf eine um $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ pC. verschiedene Soole. Wenn man sich die geognostischen Verhältnisse wieder ins Gedächtniss ruft, so wird sich einem der Gedanke aufdrängen, dass man in grösserer Teufe die — entweder festeren oder durch die stete Einwirkung des Salzwassers in Sand umgewandelten — Bänke des bunten Sandsteins und noch weiter die Zechsteinformation erreichen würde. Durch die Entdeckung der letzteren bei Rabertshausen und deren wahrscheinlichen Zusammenhang mit der von Selters, Bleichenbach, Büdingen u. s. w. gewinnt diese Hypothese eine sehr grosse Unterstützung.

Man ist berechtigt, anzunehmen, dass in diesen Bildungen ein Salzstock oder salzhaltige Gebirgslagen vorhanden seien, welche die salinischen Quellen in der Richtung von Orb bis Münzenberg fortwährend nähren. Durch neue Erfahrungen ist dargethan, dass Steinsalz oder doch salinische Quellen in allen plutonischen und neptunischen Formationen beherbergt werden können, nur dass das permische System und das der Trias vorzugsweise reichlicher damit bedacht zu sein scheinen. Auch wäre es nicht unmöglich, dass unter

dem mächtigen Triebsand ältere tertiäre Schichten in grösserer Ausdehnung auftreten, als man bisher gewusst hat, und dass auch sie eine reiche Salzniederlage, wie dies unter ähnlichen Verhältnissen bei Wieliczka der Fall ist, bergen können. Man ist daher nicht genöthigt, einen Zusammenhang der Quellen mit dem Meere anzunehmen, oder dem Auslaugen der nahen Basalte, wie es auch schon geschehen ist, ihre Erzeugung zuzuschreiben. Die mit salpetersaurem Silberoxyd auf Chlorverbindungen geprüften Basalte der nächsten Umgebung Salzhausens liessen keine Spur davon entdecken*). Eben so schwierig möchte die Unterstellung zu beweisen sein, dass die Quellen ihren Ursprung vom Meere nähmen. — Beachtenswerth bleibt der Umstand, dass die Salzquellen von Orb, Büdingen, Selters, Salzhausen, Traishorloff und Oberhörgern bei Münzenberg beinahe in einer graden Linie liegen, ebenso wie die Mineralquellen von Soden, Homburg, Nauheim, Wisselsheim und Münzenberg. Es sind also 2 Quellenzüge, die an dem letztgenannten Orte ihren Knotenpunkt haben.

Der Gehalt der Salzhäuser Soole an festen Bestandtheilen ist bei den schwächsten Brunnen $^3/_4$, bei den stärksten $1^1/_4$, zuweilen $1^1/_2$ pC., so dass man im Durchschnitt $1^1/_8$ pC. annehmen darf. Die Grösse des Quellenzuflusses ist sehr verschieden, am bedeutendsten in dem Hauptbrunnen Nr. 2, der auch der tiefste ist. — Nach dem Ergebniss mehrerer Jahre kann die während 9 Monate aus den Brunnen geförderte Soole zu 5,050000 Cub. Fuss angeschlagen werden. — Würde man die Soole ihrem natürlichen Lauf überlassen, so würde kaum ein Abfluss erfolgen, wenn nicht ein besonderer Abzugskanal nach der benachbarten Nidda gegraben wäre.

Die Temperatur der Soole beträgt im Mittel 12° Réaumur. — Setzen wir die mittlere Temperatur Salzhausens = 7° R. und nehmen wir an, dass die Temperaturzunahme nach dem Mittelpunkt der Erde für je 100 Fuss 1° R. betrage, so würde der Ursprung der hiesigen Soolquellen in eine Tiefe von ca. 500′ unter der Thalsohle zu setzen sein. Da jedoch die Sandschichten, durch welche sie strömen, durch Zufluss von Tagewässern eine bedeutende Abkühlung erfahren mögen, abgesehen von dem Umstand, dass Salzquellen aus derselben Tiefe, wie Süsswasserquellen, kälter als diese sind, so dürfen wir ihre muthmassliche Werkstätte mindestens in einer Teufe von 7—800′ vom Boden suchen. Die Schwäche ihres Salzgehaltes ist übrigens kein Grund, um ihren Ursprung nach horizontaler Richtung weit von Salzhausen weg zu verlegen. Man weiss, dass das Steinsalz fast stets von dem Salzthon umhüllt ist, welcher die Salzmasse vor den Angriffen des süssen Wassers so schützt, dass immer nur verhältnissmässig sehr wenig davon aufgelöst werden kann. Bedenkt man dabei noch weiter, dass mächtige Schichten losen Sandes im Thale ruhen, die zur Verschwächung der Soole so mannichfaltigen Anlass geben, so müsste man sich darüber wundern, wenn ihr Salzgehalt beträchtlicher wäre. Haben doch vormals Salinen, wie die schwäbischen, deren Quellen dem festen Gestein des Muschelkalks entsprangen, sich anfangs nur

*) Vgl. Plock, im Dritten Bericht d. Oberhess. G. f. N. u. H. S. 116.

einer sehr armen Brunnensoole bedienen können, später aber gesättigte Soole erschürft, wie z. B. die Saline bei Wimpfen, die früher nur etwa $^3/_4$ bis 1 pC. Salzgehalt gehabt haben soll.*)

Litteratur.

Geschichte Salzhausens, nebst Beschreibung der in den Jahren 1779 bis 1789 vorgenommenen Verbesserungen auf der Saline. Nebst einem Situationsriss. Von **Langsdorf**. Ein in den 90er Jahren gedrucktes Manuscript.

Ueber die Mineralquelle zu Salzhausen und ihre Heilkräfte, von Dr. **Graff**. Darmstadt 1825.

Mittheilungen aus der Erfahrung über die Wirkung und Anwendung der Soolbäder, insbesondere zu Salzhausen. Mit einer Ansicht und einer Karte von den Kuranlagen. Von Dr. **C. Ph. Möller**. Darmstadt 1835.

Fortgesetzte Mittheilungen über die Soolbäder von Salzhausen nach ihren Resultaten zusammengestellt von Dr. **C. Ph. Möller**. Friedberg 1842.

Das Soolbad Salzhausen in der Wetterau von **H. Tasche**. Mit 1 Stahlstich. Giessen 1853.

Ferner wird Salzhausens noch gedacht :

1) in verschiedenen Abhandlungen in den Berichten der Oberhessischen Gesellschaft f. N. u. H.

2) Die Saline Salzhausen von **H. Tasche**. Im Gewerbblatt für das Grossherzogth. Hessen. Jahrg. 1849 S. 173 f.

3) **Klipstein**'s mineralog. Briefwechsel. Giessen 1781. Heft I. S. 586.

4) **Wille**'s, S. 111, Note, angeführtes Werk, S. 67.

5) **v. Leonhard**'s Basaltgebilde. Abth. II. Stuttg. 1832. S. 48 f.

---

*) Ich verweise für die neueste Analyse der hiesigen Soolquellen, von v. Liebig, auf Ann. d. Chem. u. Pharm. 1843. Oct. S. 28 f., oder mein Schriftchen : das Soolbad Salzhausen, 1853, S. 18, 19. — Die Analyse des Soolsprudels zu Orb, von Kastner, s. in Corresp. Blatt baier. Aerzte 1847. Nr. 17 oder daraus in Ludwig, geogn. Beobachtungen i. d. Gegend zw. Giessen, Fulda u. s. w. Darmstadt 1852. — Die Analysen der Sauerquellen der Grünschwalheimer Höfe, von v. Liebig, und zu Echzell, von Reinhold Hoffmann, s. im 3. Bericht d. Oberhess. Gesellsch. f. N. u. H. S. 110, 113 oder in meinem angef. Schriftchen S. 7, 8. — Von den schwachen Mineralquellen von Selters (Soolq.) und dem Häuserhofe (Sauerq.), die noch in den Bereich der Karte gehören, sind mir keine Analysen bekannt geworden.

VII.

Klimatologische Beiträge.

I.

Resultate aus den im Jahre 1853 zu Giessen

von dem Grossherzogl. Criminalcasserechner

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
I. Barometer bei 0° R in Pariser Linien.						
Mittel d. Beobacht. um 7 Uhr Morgens	329,65	326,84	330,78	329,84	330,38	330,12
" " " " 12 " Mittags	329,69	326,84	330,75	329,63	330,13	330,03
" " " " 10 " Abends	329,72	326,85	330,86	329,80	330,26	330,21
" " sämmtlichen Beobachtungen	329,68	326,84	330,79	329,76	330,25	330,12
Höchster Stand	335,4 (1.) *)	333,8 (1.)	335,3 (10.)	333,5 (10.)	333,5 (13.)	332,8 (8. 16. 17.)
Tiefster "	322,7 (17.)	320,6 (10.)	326,2 (2. 16.)	325,4 (23.)	324,7 (8.)	325,3 (23.)
Schwankung	12,7	13,2	9,1	8,1	8,8	7,5
Grösste Schwankung in 24 Stunden (+ steigend, — fallend)	6,2 (18.)	— 9,4 (23.)	4,2 (3.)	±4,0 (23. 25.)	4,1 (10.)	—3,2 (19.)
Kleinste Schwankung in 24 Stunden (+ steigend, — fallend)	0,4 (6. 27.)	— 0,5 (1.)	— 0,2 (31.)	—0,4 (14.)	—0,3 (21.)	±0,2 (5. 16. 17.)
Mittlere Schwankung in 24 Stunden	2,44	2,73	1,59	1,96	1,56	1,27
II. Thermometer nach R.						
Mittel um 7 Uhr Morgens	2,31	— 2,22	— 2,94	3,94	8,31	11,99
" " 12 " Mittags	3,61	— 0,10	1,10	7,66	13,06	15,85
" " 10 " Abends	2,68	— 1,79	— 1,29	4,58	8,45	12,40
" aus diesen 3 Beobachtungen	2,87	— 1,37	— 1,04	5,39	9,94	13,41
Höchstes Mittel eines Tages	6,5 (8.)	2,6 (1.)	3,7 (31.)	10,4 (30.)	14,3 (25.)	18,0 (29.)
Niedrigstes " " "	—0,6 (28.)	— 5,0 (18.)	— 6,3 (19.)	1,6 (15.)	5,1 (7.)	10,5 (26.)
Mittel der täglichen Maxima, nach dem Thermometrographen	4,58	0,86	2,87	9,29	14,41	17,41
Mittel der täglichen Minima, nach dem Thermometrographen	1,12	— 3,55	— 3,93	2,48	5,93	10,03
Mittel aus den beiden Extremen	2,85	— 1,34	— 0,53	5,88	10,17	13,72
Höchster Thermometerstand	9,0 (11.)	3,8 (1. 3.)	11,0 (31.)	15,3 (30.)	20,0 (25.)	23,2 (29.)
Tiefster Thermometerstand	—3,6 (28.)	—13,0 (26.)	—10,8 (19.)	—2,0 (15.)	0,0 (9.)	6,5 (13.)
Unterschied der beiden Extreme	12,6	16,8	21,8	17,3	20,0	16,7

*) Die in Klammern geschlossenen Ziffern bezeichnen den Tag der Beobachtung.

I.

angestellten meteorologischen Beobachtungen

Herrn **Th. Conzen.**

Juli	August	September	October	November	December	Jahr.	Winter v. 1. Decbr. 1852 bis 28. Febr. 53.	Frühling vom 1. März bis 31. Mai.	Sommer vom 1. Juni bis 31. August.	Herbst vom 1. Septbr. bis 30. Nov.
331,70	331,41	331,27	330,22	333,12	331,01	330,53	329,03	330,33	331,08	331,54
331,47	331,34	331,27	330,08	333,09	330,85	330,43	329,08	330,17	330,95	331,48
331,60	331,48	331,30	330,19	333,15	330,85	330,52	329,16	330,31	331,10	331,55
331,59	331,41	331,28	330,16	333,12	330,91	330,49	329,07	330,27	331,04	331,52
334,6 (3.)	335,0 (10.)	334,7 (5.)	335,4 (23.)	336,3 (29.)	335,9 (1.)	336,3	336,8	335,3	335,0	336,3
327,7 (14.)	327,4 (17.)	323,8 (26.)	324,6 (18.)	327,4 (16.)	321,6 (15.)	320,6	320,6	324,7	325,3	323,8
6,9	7,6	10,9	10,8	8,9	14,3	15,7	16,2	10,6	9,7	12,5
—4,0 (13.)	3,7 (18.)	—6,1 (25.)	—5,1 (5.)	—3,4 (13.)	— 7,4 (30.)	— 9,4	9,8	4,2	—4,0	—6,1
0,0 (26.)	0,0 (8. 12.)	±0,1 (14.)	—0,3 (28.)	0,0 (30.)	0,1 (7.)	0,0	0,4	— 0,2	0,0	0,0
1,94	1,22	1,55	1,73	1,30	1,89	1,76	2,43	1,70	1,48	1,53
12,80	10,99	8,40	5,34	1,56	— 5,35	4,59	1,26	3,10	11,93	5,10
17,63	16,38	13,41	9,87	3,32	— 2,83	8,25	2,87	7,27	16,62	8,87
13,53	11,95	9,24	6,34	1,87	— 4,45	5,29	1,56	3,91	12,63	5,82
14,65	13,11	10,35	7,18	2,25	— 4,21	6,04	1,87	4,76	13,72	6,59
20,1 (9.)	18,5 (23.)	13,2 (2.)	9,8 (8.)	6,8 (8.)	0,9 (7.)	20,1	8,0	14,3	20,1	13,2
11,1 (31.)	9,9 (30.)	6,1 (27.)	3,4 (4.)	—4,1 (28.)	—17,1 (26.)	—17,1	— 5,0	— 6,3	9,9	—4,1
19,22	17,88	14,73	10,98	4,16	— 1,77	9,55	3,91	8,86	18,17	9,96
10,66	9,07	6,96	4,02	0,38	— 7,08	3,01	— 0,18	1,49	9,92	3,79
14,94	13,47	10,84	7,50	2,27	— 4,42	6,28	1,86	5,17	14,04	6,87
25,8 (9.)	24,2 (23.)	18,5 (12.)	14,8 (8.)	10,1 (1.)	2,5 (7.)	25,8	9,8	20,0	25,8	18,5
7,0 (21.)	4,2 (29.)	3,0 (28.)	0,0 (25.)	—7,0 (29.)	—22,0 (26.)	—22,0	—13,0	—10,8	4,2	—7,0
18,8	20,0	15,5	14,8	17,1	24,5	47,8	22,8	30,8	21,6	25,5

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
Forts. II. Thermometer nach R.						
Grösster Unterschied der Extreme innerhalb 24 Stunden	5,7 (5.)	13,0 (26.)	13,8 (31.)	15,0 (29.)	14,0 (2.)	12,8 (18.)
Kleinster Unterschied der Extreme innerhalb 24 Stunden	0,5 (3.)	1,6 (6.)	2,2 (24.)	3,2 (18.)	4,0 (12.)	2,7 (26.)
Mittlerer Unterschied der Extreme innerhalb 24 Stunden	3,46	4,41	6,80	6,81	8,48	7,38
Anzahl der Tage, an welchen die mittlere Temperatur 0° oder unter 0° war	3	19	19	—	—	—
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur unter 0° sank	8	25	27	3	—	—
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur auf 20° oder darüber stieg	—	—	—	—	1	7
III. Winde, bei dreimaliger täglicher Beobachtung.						
Anzahl der Nordwinde	12	23	37	9	10	20
„ „ Nordostwinde	5	15	19	2	50	14
„ „ Ostwinde	1	3	2	—	3	1
„ „ Südostwinde	6	2	11	3	2	2
„ „ Südwinde	32	3	1	5	1	3
„ „ Südwestwinde	18	8	6	32	14	23
„ „ Westwinde	8	12	8	18	6	13
„ „ Nordwestwinde	11	18	9	21	7	14
Verhältniss der nördlichen zu den südlichen Winden wie 1 zu	2,00	0,23	0,28	1,25	0,25	0,58
Verhältniss der östlichen zu den westlichen Winden wie 1 zu	3,08	1,95	0,72	14,20	0,49	2,94
Mittlere Windrichtung	S.38°W.	W.64°N.	N.6°O.	S.85°W.	N.26°O.	W.55°N.
IV. Niederschläge und Himmelsansicht.						
Anzahl der Tage mit Regen	17	2	3	19	12	12
„ „ „ „ Schnee	2	16	13	1	—	—
„ „ „ „ Schnee u. Regen	1	2	—	1	—	—
„ „ „ „ Gewitter	—	—	—	—	5	4
„ „ „ „ Hagel	—	—	—	4	—	—
„ „ „ „ Nebel	4	2	6	—	1	—
„ „ stürmischen Tage	11	8	4	5	4	1
„ „ ganz heiteren Tage	1	—	4	2	7	5
„ „ bewölkten Tage	10	11	16	13	17	13
„ „ trüben Tage	20	17	11	15	7	12

Juli	August	September	October	November	December	Jahr.	Winter v. 1. Decbr. 1852 bis 28. Febr. 53.	Frühling vom 1. März bis 31. Mai.	Sommer vom 1. Juni bis 31. August.	Herbst vom 1. Septbr. bis 30. Nov.
13,2 (7.)	12,1 (20.)	12,7 (10.)	11,6 (26.)	9,0 (11.)	12,0 (27.)	15,0	13,0	15,0	13,2	12,7
3,4 (14.)	4,7 (17.)	2,9 (26.)	3,1 (20.)	1,3 (25.)	1,2 (8.)	0,5	0,5	2,2	2,7	1,3
8,56	8,81	7,77	6,96	3,78	5,31	6,54	4,08	7,37	8,25	6,17
—	—	—	—	8	29	78	24	19	—	8
—	—	—	—	11	30	104	41	30	—	11
13	6	—	—	—	—	27	—	1	26	—
3	15	27	1	37	32	226	35	56	38	65
—	16	10	—	13	29	173	23	71	30	23
—	1	—	—	—	1	12	4	5	2	—
2	—	2	12	13	5	60	32	16	4	27
7	11	—	34	9	10	116	53	7	21	43
62	30	25	35	5	9	267	62	52	115	65
12	10	18	10	7	2	124	29	32	35	35
7	10	8	1	6	5	117	32	37	31	15
7,10	1,00	0,60	40,50	0,48	0,36	0,86	1,63	0,46	1,41	1,31
40,50	2,94	4,25	3,83	0,69	0,46	2,07	2,08	1,31	5,03	2,30
S.53°W.	W.3°N.	W.33°N.	S.22°W.	N.7°O.	N.20°O.	W.20°N.	S.49°W.	W.70°N.	S.78°W.	S.74°W.
16	9	12	17	2	1	122	40	34	37	31
—	—	—	—	3	7	42	18	14	—	3
—	—	—	—	—	—	4	6	1	—	—
6	3	—	—	—	—	18	—	5	13	—
1	—	—	1	—	—	6	—	4	1	1
2	2	4	12	5	3	41	9	7	4	21
1	2	4	2	—	7	49	26	13	4	6
3	1	2	—	—	7	32	1	13	9	2
24	26	20	19	9	9	187	34	46	63	48
4	4	8	12	21	15	146	55	33	20	41

Zu den vorstehend mitgetheilten Resultaten meiner meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1853 halte ich für nöthig, einige Bemerkungen zu machen.

Das Beobachtungslokal liegt gegen Nordwest, 31 P. F. über dem Strassenpflaster und ungefähr 520 P. F. über der Meeresfläche; die Strasse hat eine Breite von 26 P. F., und gegenüber befinden sich Gebäude; gegen die von denselben reflectirte Wärme werden die Instrumente da, wo es nöthig ist, geschützt. Directes Sonnenlicht trifft das Lokal zu den Beobachtungszeiten nicht, und selbst im hohen Sommer liegen zwischen dem letzten Sonnenblicke und der letzten Beobachtung immer mehrere Stunden. Der Thermometrograph wird in den Monaten März bis September Mittags auf die Nordostseite des Hauses und Abends wieder zurück gebracht. Es sind überhaupt, so weit thunlich, alle Vorsichtsmassregeln angewandt, um ein möglichst reines Resultat zu erlangen.

Die Instrumente sind sämmtlich von **Loos** in Darmstadt gefertigt, und bestehen in einem Heberbarometer, auf dessen Glasröhre $^1/_5$ Millimeter eingeätzt sind, einem Gefässbarometer mit cylindrischem Glasgefässe und Messingscala, mehreren genau verglichenen empfindlichen Thermometern, zwei Minimumthermometern mit Weingeist gefüllt, und einem Maximumthermometer nach der gewöhnlichen Einrichtung mit Stahlmarke.

Die Psychrometer-Beobachtungen sind in 1853 nicht fortgesetzt worden, da nach den gründlichen Untersuchungen von **Régnault** dieses Instrument nicht unter allen Umständen richtige Angaben liefert, und namentlich im Winter beinahe gar nicht zu brauchen ist, so lange die Temperatur in der Nähe des Gefrierpunktes oder unter demselben ist. —

Die Beobachtungsstunden sind gegen 1852 insofern verändert worden, als statt der Stunde um 9 Uhr Abends die Stunde um 10 Uhr angenommen wurde. Es geschah dieses aus dem Grunde, weil ich wünschte, aus den einzelnen Beobachtungsstunden ohne Zuziehung der Extreme solche Data zu

---

II.

Meteorologische Beobachtungen zu

Von dem Grossherz. Salinen-

	Januar	Februar	März	April
I. Thermometer nach R°.				
Mittel der Beobachtungen um 7 Uhr Morgens	1,93	— 2,66	— 3,15	3,78
„ „ „ „ 12 „ Mittags	3,74	0,17	2,21	7,98
„ „ „ „ 9 „ Abends	2,24	— 2,56	— 1,85	4,56
„ aus sämmtlichen Beobachtungen	2,64	— 1,68	— 0,93	5,44
Höchstes Mittel eines Tages	6,2 (8.)	2,5 (1.)	3,5 (15.)	11,3 (30.)
Niedrigstes „ „ „	— 1,0 (26.)	— 6,3 (26.)	— 6,6 (19.)	1,2 (14.)
Höchster zu den oben angegebenen Stunden beobachteter Thermometerstand	8,6 (11.)	3,8 (3.)	9,0 (31.)	15,6 (30.)

erhalten, deren Mittel sich dem wahren Mittel möglichst nähert, und eine nähere Prüfung der öffentlich mitgetheilten Tabellen über den täglichen Gang der Temperatur an 6 verschiedenen Orten in Deutschland lehrt, dass dieses bei den Beobachtungen um 7 Uhr Morgens, 12 Uhr Mittags und 10 Uhr Abends in sehr zufrieden stellendem Masse der Fall ist. Es sind demnach die hier berechneten Mittel sehr nahe als wahre zu betrachten.

Zur Vergleichung mit anderen Stationen, bei welchen die Temperatur-Mittel nur aus den täglichen Extremen genommen werden, habe ich auch hier dieselben berechnet, und es dürfte nicht uninteressant sein, eine kurze Vergleichung derselben mit den von mir berechneten Mitteln aus den in der Darmstädter Zeitung veröffentlichten Beobachtungen bei dem Grossh. Katasterbureau zu Darmstadt anzustellen. Es ergeben sich als Mittel aus den täglichen Extremen:

	in 1852		in 1853	
	für Darmstadt	für Giessen	für Darmstadt	für Giessen.
im Januar	3,2°	2,3°	3,8°	2,8°
„ Februar	2,7	2,2	0,0	—1,3
„ März	3,0	2,1	1,1	—0,5
„ April	6,2	5,5	6,9	5,9
„ Mai	12,3	11,4	11,1	10,2
„ Juni	14,1	12,7	14,4	13,7
„ Juli	17,8	16,7	16,7	14,9
„ August	15,9	14,7	15,6	13,5
„ September	12,0	11,4	12,0	10,8
„ October	7,2	6,4	8,4	7,5
„ November	7,4	6,1	3,5	2,3
„ Dezember	4,8	4,1	—3,1	—4,4
fürs ganze Jahr	8,9	8,0	7,5	6,3

II.

Salzhausen im Jahr 1853.

Inspector Herrn **Tasche**.

Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahr
8,18	11,54	12,60	11,45	7,72	4,89	1,24	— 5,59	4,33
13,08	15,52	17,06	16,43	13,13	9,80	3,67	— 2,08	8,39
8,54	12,15	12,98	12,22	9,61	6,20	1,23	— 4,68	5,05
9,93	13,06	14,21	13,37	10,15	6,96	2,04	— 4,12	5,92
15,1 (25.)	17,7 (29.)	19,1 (8.)	18,5 (23.)	12,5 (2.)	9,2 (8.)	6,6 (1.)	0,5 (7.)	19,10
5,3 (7.)	10,0 (22.)	11,1 (4.)	9,7 (30.)	6,4 (27.)	3,7 (24.)	— 3,0 (30.)	— 16,0 (26.)	—16,00
18,1 (25.)	19,9 (18. 19. 29.)	21,4 (8., 9., 25.)	23,1 (23.)	17,0 (12.)	13,2 (8.)	9,0 (1.)	3,3 (2.)	23,10

	Januar	Februar	März	April
Fr. I. Thermometer nach R°.				
Tiefster zu den oben angegebenen Stunden beobachteter Thermometerstand	— 3,0 (28.)	— 15,0 (26.)	— 10,2 (19.)	— 0,8 (14. u. 15.)
Grösster Unterschied der Thermometerstände	11,6	18,8	19,2	16,4
Anzahl der Tage, an welchen die mittlere Temperatur 0 oder unter 0 war	2	24	19	—
Anzahl der Tage an welchen die Temperatur auf 0 oder unter 0 sank	7	25	29	3
Anzahl der Tage, an welchen die Temperatur auf 20° und darüber stieg	—	—	—	—
II. Winde bei zweimaliger täglicher Beobachtung.				
Anzahl der Beobachtungen	62	56	62	60
Anzahl der Nordwinde	1	1	7	—
„ „ Nordostwinde	4	12	8	3
„ „ Ostwinde	2	4	9	1
„ „ Südostwinde	9	11	12	5
„ „ Südwinde	11	3	4	3
„ „ Südwestwinde	23	11	13	32
„ „ Westwinde	10	12	4	13
„ „ Nordwestwinde	2	2	5	3
Wenn die Anzahl der Beobachtungen = 100 gesetzt wird, so verhalten sich die vorstehenden 8 Winde der Reihe nach wie die Zahlen 2,5 : 7,9 : 9,9 : 18,2 : 13,1 : 32,1 : 12,0 : 4,3.				
III. Niederschläge und Witterung.				
Anzahl der Tage mit Regen	13	2	3	19
„ „ „ „ Schnee	3	14	11	4
„ „ „ „ Schnee und Regen	—	—	1	2
„ „ „ „ Gewitter	—	—	—	—
„ „ „ „ Hagel	2	1	1	4
„ „ „ „ Nebel	4	—	—	—
„ „ „ „ Stürmen	4	1	—	1
Heitere Tage	5	3	11	6
Trübe und bedeckte Tage	21	20	12	13
Gemischte Tage	5	5	8	11
IV. Grösse des Niederschlags durch den Regenmesser bestimmt in Par. Zollen.				
Höhe des Niederschlags	2,40195	0,84128	0,58555	2,81303
Reducirt in Darmstädter Zollen	—	—	—	—
Auf Schnee kommen in Par. Zollen von dem gesammten Niederschlag circa	—	0,78392	0,19120	—

Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahr
2,4 (9.)	9,2 (21.)	8,2 (4.)	7,0 (30.)	4,0 (27.)	— 1,0 (25.)	— 4,4 (30.)	— 19,0 (26.)	—19,00
15,7	10,7	13,2	16,1	13,0	14,2	13,4	22,3	42,10
—	—	—	—	—	—	8	29	82
—	—	—	—	—	1	12	31	108
—	—	4	3	—	—	—	—	7
62.	60.	62.	62.	60.	62.	60.	62.	730.
—	1	—	1	2	—	1	4	18
6	6	—	2	6	—	2	9	58
19	6	—	9	7	6	7	2	72
9	6	1	7	7	12	31	23	133
9	4	11	11	10	18	7	5	96
12	18	39	20	22	25	3	16	234
3	11	10	11	5	1	6	2	88
4	8	1	1	1	—	3	1	31
12	13	14	10	10	14	6	—	116
—	—	—	—	—	—	2	7	41
—	—	—	—	—	—	—	—	3
3	2	8	4	—	—	—	—	17
—	—	—	—	—	—	—	—	8
—	—	—	—	1	3	5	4	17
1	—	1	—	2	2	—	1	13
18	9	13	14	11	12	4	11	117
10	9	10	8	10	15	23	19	170
3	12	8	9	9	4	3	1	78
1,84269	3,13807	2,86800	1,83791	1,60130	1,68495	0,43020	0,69788	20,74281
—	—	—	—	—	—	—	—	22,98
—	—	—	—	—	—	—	0,69788	1,673

III.

Beiträge zur Klimatologie von Giessen.

Von **Hermann Hoffmann**, Prof.

1853.

Zeit	Temperatur der Luft im Schatten: Maximum des Monats	Temperatur der Luft im Schatten: Minimum des Monats	Mittel der täglichen Maxima	Mittel der täglichen Minima	Mittel der täglichen Maxima u. Minima	Bodentemperatur bei 12″ p. Tiefe: Maximum	Bodentemperatur: Minimum	Bodentemperatur: Mittel der täglichen Beobachtungen	Quellwärme (Fürstenbrunnen)	Atmosphär. Niederschlag (Regen und Schnee)	Schneedecke an Tagen
	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**K**	**L**
Jan.	8,5°R	— 3,5	4,4	0,9	2,6	5,3	1,2	3,6	3. Jan. 7,6 15 : 7,4 31 : 7,2	2,07″ p.	0
Febr.	4,5	—12,7	0,8	—3,7	—1,4	2,1	0,3	1,2	15 : 6,9 28 : 6,6	0,95″	15
März	8,3	—10,5	1,9	—4,1	—1,1	2,1	0,1	0,7	15 : 6,5 30 : 6,3	0,70″	15
April	14,5	— 2,0	8,6	2,4	5,5	7,5	0,8	5,4	15 : 6,6 29 : 6,9	3,36″	0
Mai	19,0	0,0	13,6	5,9	9,7	13,3	8,0	10,5	13 : 7,3 31 : 7,5	1,69″	0
Juni	20,9	6,5	15,9	9,8	12,8	16,0	12,7	14,1	15 : 7,9 29 : 8,2	6,15″	0
Juli	24,0	7,5	17,7	10,8	14,2	18,0	14,1	15,6	15 : 8,5 31 : 8,8	2,58″	0
Aug.	22,8	5,2	16,5	9,6	13,0	16,5	12,2	14,5	15 : 8,9 30 : 9,1	2,67″	0
Sept.	19,0	3,5	14,0	7,5	10,7	13,2	9,3	10,4	9 : 9,0 19 : 9,1 30 : 9,1	2,92″	0
Oct.	13,5	0,5	10,3	4,5	7,4	10,4	7,3	8,8	15 : 8,9 31 : 8,7	2,36″	0
Nov.	10,2	— 6,3	4,0	0,8	2,4	8,3	2,1	5,3	15 : 8,6 30 : 8,2	0,59″	0
Dec.	1,8	—22,0	—2,0	—7,7	—4,8	2,1	—1,1	0,3	14 : 7,5 31 : 7,0	0,92″	16
Mittel des Jahres	13,9	— 2,8	8,8	3,0	6,0	9,5	5,6	7,5	Mittel aus Max. u. Min. 7,7	Summe 26,96″	Summe 46 Tage

Bemerkungen.

Die Columnen **A** bis **D** kommen auch in der Uebersicht der Beobachtungen Herrn **C. C. Conzen's** vor; beide mögen zur gegenseitigen Controle dienen. Man wird finden, dass die Mittel in beiden Beobachtungsreihen

nahezu gleich, die Extreme aber bei Herrn **Conzen's** Beobachtungen grösser ausfielen, als bei den ersteren, im botanischen Garten angestellten; entsprechend der weniger freien Beobachtungsstelle in dem letzteren. — Die Beobachtungen der folgenden Rubriken mit Ausnahme von **I** und **L** wurden täglich Morgens um 9 Uhr im botanischen Garten (wie früher, s. den 3. Bericht, p. 128 ff.) eingetragen; diese beiden (**I** und **L**) sind von mir ausgeführt. Die Instrumente waren sämmtlich controlirt und verglichen.

Zu Columne **A.** Das Maximum blieb 3° unter der überhaupt seit mehreren Jahren beobachteten höchsten Temperatur, von 27,0°, welche am 24. Mai 1847 (**Conzen**) und am 4. Juni 1845 notirt wurde. Zur Vergleichung bemerke ich, dass in Frankfurt a. M., wo die Beobachtungen von 1758—1777 und von 1826 weiter reichen, das beobachtete Maximum 28,8°, das Minimum — 22,3° war; ein Intervall von 51,1°. — Sommertage (mit 20 und mehr Grad) hatten wir in Giessen: im Juni 2, Juli 9, Aug. 3; im Ganzen 14.

Zu **B.** Die niederste Temperatur blieb ebenfalls einige Grade unter dem bis jetzt notirten Minimum früherer Jahre, — 27° am 22. Jan. 1850, ist aber ausgezeichnet durch die Zeit ihres Eintritts: im December. Es hat dabei den Anschein, als wenn Giessen von vielen anderen Orten Westdeutschlands durch starke Kälteextreme ausgezeichnet wäre, wie folgende kleine Zusammenstellung einiger Fälle von hohen Kältegraden an gleichen Tagen ergibt, aus welchen weiter zu entnehmen sein dürfte, dass, wenn auch die kalten Punkte auf der Erdoberfläche in einer bestimmten Linie (Windesrichtung) liegen, doch innerhalb des an der Oberfläche des Erdbodens sich hinwälzenden kalten Luftstromes eine Menge wärmer bleibender Höhepunkte vorkommen, sowie umgekehrt wieder sehr gesteigerte Kältepunkte von offenbar localem Charakter, wahrscheinlich durch weite, muldenförmige Thalbildungen am Fusse von Gebirgen bedingt, welche den Wärmeverlust durch Strahlung begünstigen müssen.

Minima.

1853.

25. Decbr. Giessen — 11,0. Salzhausen — 11,0. Frankfurt — 10,5. Darmstadt — 9,8 (Ostwind). Köln, Morgens 7 h: — 7,0; Mittags 1 h: — 4,0; Abends 9 h: — 10,5. Berlin, Morgens 7 h: — 6; Mittags 1½ h: — 4¼; Abends 9 h: — 6,5.
Marseille, Abends Donner und Blitz.

26. Decbr. Sonntag. Giessen — **22,0** (NW). Salzhausen — 19,0. Frankfurt — 13,8. Darmstadt — 15,8 (SO). Köln (s. oben) — 14,0; — 8,5; — 11,0 (Ostwind). Wahlheimer Hof b. Mainz — 14. Berlin (s. oben) — 12,5; — 8,0; — 7,5. Am Fusse des thüringer Waldes „auf Weihnacht" — 22 bis 26° (Dorfzeitung 1853, p. 1070).
München — 14°. N. —

27. Decbr. Giessen — **21,0.** Salzhausen — 12,2. Frankfurt — 16,0. Darmstadt — 17,4 (SW!). Köln (s. oben) — 7,0; — 5,0; — 7,5. Berlin (s. oben) — 7,5; — 6,0; — 6,5.

München — 14°. N. —

28. Decbr. Giessen — 13,0. Frankfurt — 9,6. Darmstadt — 12,0 (NO). Köln (s. oben) — 8,0; — 4,0; — 4,5. Berlin (s. oben) — 7¼; — 6¼; — 7,0. Chiswick — 10,7.

In Hamburg sank „in diesen Tagen“ das Thermometer bis — 12°, in Innspruck bis — 15°, in Strassburg bis — 17°. Lyon (am 30.) — 11,2°. Nevers — 12,8. Marseille — 4,0. Genf — 9,6. Chur — 12,8 (30. Decbr., kältester Tag). Samaden im Ober-Engadin — 18,4. Klosters (Prättigau) — 14,8; dabei Wetterleuchten, ebenso in Chur. — Meran — 11,0. Obermeis bei Meran — 13. — Verona — 11,8 (Sylvesternacht). Pisa — 5. Madrid : dickes Eis; Schlittschuhlaufen. Athen : milder Winter, viel Regen.

Brabant, tiefere Theile, bis — 18,4°.

Christiania — 5°. In England fiel das Minimum auf den 28. Dec. mit — 11,5°.

N. Amerika hatte ebenfalls Ende December starke Kälte. Am 23. : letztes Mondviertel; am 30. Neumond.

Zur deutlicheren Darstellung der oben ausgesprochenen Ansicht füge ich hier die zahlreicheren Beobachtungen über das Januarextrem von 1850 bei, welches überhaupt wohl für Deutschland nahezu als grösste Kälteentwickelung gelten dürfte und dadurch ein besonderes Interesse hat.

1850.

21. Januar. Giessen — 20. Ulrichstein — 12. Darmstadt — 15,7. Bonn — 14,2. Gütersloh — 17,1. Aachen — 11,0. Brocken — 10,5. Köln — 14,8. Cleve — 16,0. Leipzig — 21,8. Frankfurt a. d. O. — 22,3. Conitz — 22,2. Torgau — 22,3. Cöslin — 18,2. — St. Bernhardshospiz — 12,2.

Sutherland : Thauwetter; vorher tiefer Schnee.

22. Januar. Giessen — **27,0** (Morgens zwischen 4 und 5 h). Wind : Nordost. — Ulrichstein — 12. Frankfurt — 19,4 *). Darmstadt — 15,8. Hanau — 20,5. Mainz — 14. Köln — 13,0. Neuenkirchen — 18,5. Trier — 16,9. Boppard — 17,0. Bonn — 14,2. Aachen — 11,0. Paris — 4,8. —

Paderborn — 15,1. Mühlhausen — 24,0. Heiligenstadt — 22,0. Brockenhaus — 10,5. Erfurt — 22,5. Arys — 24,6. Bromberg — **29,3**! Ratibor — 20,7. Wien — 22. Prag — 23. Posen — 29,2. Neisse — 27,0. Breslau — 21,8. Görlitz — 24,0. Frankfurt a. O. — 20,6. Stettin — 21,6. Berlin — 20,0. Potsdam — 20,0. Hinrichshagen — 20,1. Salzwedel — 19,5. Salzuflen — 20,3. St. Bernhardshospiz : — 10,0. Lucca, Morgens 6 h : Erderschütterung.

---

*) Nach dem Protok. Ausz. d. Gart. Ges. Flora dagegen als Mittel aus 15 Beob. wahrscheinlich — 22.

23. Januar.	Athen — 8; Schnee fusshoch; letzteres ebenso in Neapel und Capri.
26. Januar.	Petersburg — 24,6.
27. Januar.	Petersburg — 28.
28. Januar.	Petersburg — 28.
	Sonstige Minima „in diesen Tagen«. Barnaul — 37,0. Slatust — 37,2. Katharinenburg — 29,3. Königsberg — 23,9 (20. Jan.). Tilsit — 22,0 (eod.) Memel — 18,7 (eod.). — Chur — 12. Constantinopel — 12. Piemont und Lombardei — 18. Genf — 10,5 (am 11.). London — 5,3; am 29. Jan.: höchste Fluth seit 12 Jahren, 28½ Fuss. Paris — 5,6 das Minimum (am 11.)

»Die Kälte trat überall nach mehrere Wochen anhaltenden überwiegend östlichen Winden ein“; das Barometer erreichte »in diesen Tagen eine ungewöhnliche Höhe«. **Dove.**

Anfangs Februar : Hochwasser und Wassernoth in Belgien, am Rhein, in Bremen, Wien, an der Weschnitz etc.

Am 21. erstes Viertel des Mondes; am 28. Vollmond.

1847.	Febr. 12 :	Giessen — 17,8.	Darmstadt — 10,6.	Ulrichstein — 11.
1846.	Decbr. 19 :	» — 16,1.	» — 11,6.	» — 10.
1845.	März 20 :	» — 20,0.	» — 13,8.	» — 5.
	Febr. 12 :	» — 17,1.	» — 13,6.	» — 13.
		Billertshausen b. Alsfeld — 18.		
	Febr. 10 :	Giessen — 17,9.	Darmstadt — 12,8.	Ulrichstein — 12.
		Billertshausen — 23.		

Der letzte Eistag (Temp. unter 0) war in Giessen der 28. April (—0,5°); der erste fiel auf den 12. November (— 3,8°). Die Lahn ging zu um den 6. December.

Zu **C** und **D.** Die Mittel dieser Rubriken bezeichnen ein mildes, aber an heissen Tagen für Vegetationszwecke viel zu armes Jahr. Es liegt auf der Hand, dass gerade die Betrachtung der durchschnittlichen höchsten und niedersten Temperaturen eines jeden Tages, zumal in den Sommermonaten, das bessere oder schlechtere Gedeihen von Garten- und Feldfrüchten am vollständigsten erklären wird. Unser Klima hat in diesem Jahre den Charakter eines Seeklima's gezeigt. Für die Frühlingsmonate, zumal die Zeit der thätigsten Saftentwickelung, Anfangs Mai, ist dagegen die Betrachtung der monatlichen Extreme (wegen der Gefahr der Nachtfröste) besonders lehrreich; das Minimum des Mai ging nicht unter den Eispunkt.

Zu **E.** Das Temperaturmittel des wärmsten Monats (Juli) mit 14,2° bestätigt das unter C Bemerkte. Es mag hier daran erinnert werden, dass, wenn z. B. der W e i n nur einigermassen trinkbar werden soll, diese Zahl (wie für Frankfurt als Mittel gültig ist) 15,3° betragen müsste. — Die Mitteltemperatur des December ist tiefer, als in 6 früher beobachteten Jahrgängen.

Vergleicht man die Monatsmittel mit jenen von 1852, so begreift man, warum das Endresultat ein so übles war, nämlich ein Jahresmittel der Luft-

temperatur von nur 6,0 *) ergab, gegen 7,6 für 1852. Nur Januar, April, Juni und October hatten ein (überdiess nur wenig höheres) Mittel als 1852, während die übrigen Monate meist bedeutend niedere Mittel ergaben; zumal der December mit — 4,8, statt + 4,2 für 1852, also eine Differenz von 9°!

Man wird selten so gute Gelegenheit haben, wie hier, sich zu überzeugen, wie fehlerhaft ein Rückschluss von ein- oder wenigjährigen Jahresmitteln auf das wirkliche Jahresmittel einer Gegend sein würde.

Der milde Winter 1852 auf 53, wo der Frost nicht einen Fuss tief in die Erde drang, hatte hier, wie in ganz Europa, eine *Flora hiemalis* von seltener Fülle zur Folge; meist verspätete Herbstblumen, doch auch einige verfrühte Frühlingsblüthen. So z. B. zeigte sich die erste Blüthe von *Cornus mascula* 1853 am 1. Febr.; 1852 am 20. März. *Eranthis hiemalis* blühte am 17. Jan.; 1852 am 10 Febr.; 1851 am 20. Febr. *Petasites niveus* blühte am 17. Jan., *Caltha pal.* und *Nardosmia fragrans* schon (1852) am 17. Decbr. Für das Obst blieb diese Abnormität ohne Nachtheil.

Zu **F, G, H.** Die Bodentemperatur wurde mittelst eines Thermometers bestimmt, welches in eine Röhre mit dünner Holzwand in den Boden versenkt war und mit der Kugel den Erdboden berührte. Die obere Oeffnung war doppelt verschlossen, um das Eindringen der Luft zu verhindern. Die Stelle ist im freien Lande, dem Gedeihen der Pflanzen günstig, sie wird von der Sonne beschienen am 25. Decbr. von 3/4 nach 9 Uhr bis 10 Min. nach 1 Uhr; am 24. August von 10 bis 2 1/4. — Die grösste Schwankung von 24 zu 24 Stunden betrug in den einzelnen Monaten nur : J. 1,0 Grad; F. 0,3; M. 1,1; A. 1,7; M. 1,5; J. 1,3; Jl. 1,0; A. 1,1; S. 1,0; O. 1,1; N. 0,9; D. 0,6; — also schwächer im Winter; Maximum im April. Die Schwankung von Morgen zu Abend scheint sehr gering, gegen 1°.

Auch in diesem Winter wurde wieder beobachtet, dass mitunter **) die Temperatur in jener Tiefe wieder steigt, und zwar bei fortdauernd sehr niederen Lufttemperaturen und ohne den geringsten Sonnenschein, wenn nur die äussere Temperaturerniedrigung nicht allzu kräftig fortwirkt. Man kann nicht umhin, diess der Mittheilung von Seiten der herbstlichen Wärmevorräthe in etwas tieferen Erdschichten zuzuschreiben. So am 27. Decbr. : Bodentemperatur um 9 Uhr : — 1,1°; um 3 3/4 Uhr : — 0,9. Schneedecke 3 Zoll. Lufttemperatur : Min. — 21,0; Max. — 12,0. Himmel bedeckt. Aus diesen und mehreren ähnlichen Beobachtungen ist zu schliessen, dass an dem Schmelzen des gefrornen Bodens im Nachwinter zwei Factoren betheiligt sind; die Herbstwärme in der Tiefe des Bodens, aufwärts wirkend, und die Frühlingswärme in der Luft (von der Sonne), abwärts wirkend.

Das Fortschreiten extremer Temperaturen in diese Tiefe von 12″ geschieht, wenn auch sehr abgeschwächt, ziemlich rasch, schon innerhalb 24 Stunden. So wurde durch das Sinken der Lufttemperatur-Minima vom 25.

*) Das Jahresmittel ist aus der Summe der Tage berechnet; aus der Summe der Monate würde sich nur 5,9 ergeben.

**) Diess Phänomen ist nicht identisch mit dem sehr gewöhnlichen schwachen Steigen und Fallen des Thermometers über Tag, parallel dem Gange der Lufttemperatur.

auf den 26. Decbr. (von — 11,0° auf — 22,0°) die Erdtemperatur von + 0,1 auf — 0,6 herabgedrückt. Die grösste Tagesdifferenz der Lufttemperatur im Juni fiel auf den 30. Es wurden abgelesen um 9 Uhr

am 29. Juni :	Min. 14,5.	Max. 20,6.*)	Erdtemperatur	15,1.
„ 30. „ :	„ 10,4	„ 20,9.	„	15,5.
„ 1. Juli :	„ 12,9.	„ 20,0.	„	15,8.

Das Vorhandensein oder Fehlen einer Schneedecke hat auf diese Verhältnisse den grössten Einfluss. Die stärkste Schwankung der Lufttemperatur im Februar (am 26.) belief sich auf 13,2°; die Erde war mit 4″ p. hohem Schnee bedeckt; die Bodenwärme zeigte vom 25. zum 27. : 0,6; 0,7; 0,6, — also nur $^1/_{10}$ Grad Differenz. Im April, bei schneefreiem Boden, betrug die grösste Tagesschwankung der Lufttemperatur

am 28.	Min. — 0,5.	Max. 7,5.	Erdtemp. 5,9
„ 29.	„ 0,0.	„ 9,5.	„ 6,8
„ 30.	„ 5,0.	„ 14,5.	„ 7,8

Am 29. bewirkte also das Steigen der Lufttemperatur von 0,0 auf 14,5° ein Steigen der Erdwärme um 1°, also 10 mal soviel, als vorhin.

Vereinzelte Beobachtungen über Bodentemperaturen dürfen nur mit grosser Vorsicht zu Schlüssen benutzt werden. Ich habe an einem andern Orte in einem schattigen Grasgarten in dieser Richtung gleichzeitige Beobachtungen an 6 Stellen angestellt, welche in Bezug auf die Bodenbeschaffenheit, Neigung, Exposition, Beleuchtung und Feuchtigkeit möglichst übereinstimmend ausgesucht wurden. Sie ergaben bei 14″ 8‴ Tiefe im Mittel 6,2°, die einzelnen wichen aber im Maximum um 0,5° von einander ab, nämlich : 6,4; 6,0; 6,1; 6,4; 6,3; 5,9. — Die Temperatur nimmt nach der Tiefe rasch ab; so fand sich in einem Falle bei 6″ 3‴ : 6,9°; bei 14″ 8‴ : 6,4°; bei 17″ 3‴ : 6,1°. — Starke Regenfälle drücken im Allgemeinen im Sommer die Bodentemperatur schnell herab, im Winter erheben sie dieselbe. Vom 20. zum 21. Juni sank das Thermometer von 16,0° auf 14,9°, da nach 3 trockenen Tagen 0,5 p. Zoll Regen fielen (am 21.). Am 5. und 6. Januar fielen nach 5 trockenen Tagen 0,2 p. Z. Regen; das Thermometer stieg vom 5. zum 7. von 3,2 auf 4,3°. — Bemerkenswerth ist das rasche und bedeutende Steigen der Erdwärme im Mai.

Zu **I.** Die Quellwärme des beobachteten Brunnens zeigte sich jener der beiden letzten Jahre fast gleich. Die Schwankung zwischen Max. und Min. betrug 1853 : 2,8°; 1852 : 2,7; 1851 : 2,9°. Das Mittel aus Max. und Min.**) war sogar ganz gleich, in allen drei Jahren 7,7°, ziemlich nahe dem Mittel der Bodenwärme (mit 7,5°); sehr verschieden von dem Mittel der Luftwärme (mit 6,0°). Da die beobachtete Quellwärme nach Ausweis der Bodenwärme offenbar von der Lufttemperatur bedingt wurde, so fragt es sich, was die Ursache dieser grossen Differenz sei. Eine Ursache scheint in

---

*) Die Maxima gehören in der Regel dem vorherigen Tage an.

**) Das Mittel aller einzelnen Beobachtungen, deren Zahl übrigens nicht in jedem Monate dieselbe war, betrug 1853 : 7,86°.
1852 : 7,39°.

der Schneedecke zu liegen. Das Jahr 1852 hatte etwa 20 Tage mit Schneefall; Schneedecke in den einzelnen Monaten: Jan. 0, Febr. 0, März 6, April 0, Mai 0, Juni 0, Juli 0, Aug. 0, Sept. 0, Oct. 0, N. 0, Dec. 2 Tage, im Ganzen 8 Tage; dagegen 1853 nicht weniger als 46 Tage. Man sieht ein, dass bei so lange anhaltender Schneedecke die Lufttemperatur sich nur sehr unvollständig der Erdtemperatur mittheilen wird, zumal wenn, wie eben diesmal, gerade die kältesten Monate (Febr., März und Dec.) zugleich die stärkste Schneedecke (statt Regens) brachten. Die grösste Dicke derselben betrug im Febr. 4″ p., im März 6″, Dec. 8″. Der stärkste Schneefall in 24 Stunden lieferte im Febr. 0,3″, März 0,2″, Dec. 0,3″ Wasser; also nicht mehr, wie ein mässiger Regentag. Hiernach sind die Jahresdurchschnitte der Erd- und Quellentemperaturbeobachtungen sehr brauchbar zur Aufstellung des wahren Jahresmittels eines Ortes, aber unbrauchbar zur Erklärung der Vegetationsverhältnisse und der Meteorologie eines einzelnen Jahres.

Das Minimum (30. März) fiel später als 1852 (20. März) und 1851 (9. März); das Maximum (30. Aug.) gleichzeitig mit 1852 (31. August) und früher als 1851 (15. Septbr.).

Der Meisterbrunnen *), dessen Temperatur ungefähr um die Zeit des Max. und Min. des Fürstenbrunnens beobachtet wurde, zeigte 5,1° (am 16. Febr.) und 10,5° (am 19. August); Schwankung 5,4°; Mittel 7,8°.

Der Gang der Temperaturcurve des Fürstenbrunnens ist auffallend regelmässig, die Steigung selbst sehr gleichförmig; beide gehen nicht parallel mit den Regen- und Schneefällen.

Die Depression am 9. September scheint bedingt durch den starken Regenfall am 7. (0,8″).

Zu **K.** Die Masse des atmosphärischen Niederschlags ist etwas geringer, als 1852 (26,96″ statt 27,94″); dabei weit ungleicher auf die einzelnen Monate vertheilt. Die Zahl der Tage, an welchen messbare Quantitäten fielen, war: Jan. 20, Febr. 11, März 16, April 21, Mai 13, Juni 19, Juli 20, Aug. 14, Sept. 14, Oct. 20, N. 11, D. 12; Summe 191 (1852 = 177); also mehr als jeder zweiter Tag ein Regen- oder Schneetag; was um so übler war, da sich die meisten dieser Tage in die wichtigste Vegetationszeit, den Sommer, zusammendrängten, während dagegen November und December auffallend trocken waren (1852: 42 Tage; 1853: 23 Tage mit wässerigem Niederschlag im November und December). Diess (d. h. die überwiegende atlantische Luftströmung **) erklärt die ungünstigen Aerndteergebnisse des Jahres 1853. — Der stärkste Regenfall, fast ein Wolkenbruch, (am 3. Juni) brachte 1,32″.

Zu **L.** Hier wurden die Tage gezählt, an welchem Mittags um 12 Uhr die ebene Erde in unserer Niederung mit Schnee zugedeckt war.

---

*) Siehe den vorigen Bericht, S. 130.

**) Die mittlere Windesrichtung in Giessen war nach Conzen:

1852: S 75 W

1853: W 20° N;

in Salzhausen nach Tasche 1853 ungefähr SSW.

Der letzte Schneefall wurde am 26. März, der erste am 25. Nov. beobachtet. Die grösste Dicke der Schneedecke betrug 8″ p. (am 31. Dec.). Weit länger noch als in Giessen war die Dauer der Schneedecke auf den Gebirgen umher, z. B. auf dem im Horizonte von Giessen liegenden Plateau zwischen Königsberg (1588′ h. d.) und Hohensolms (1834′), also etwa 1700′ über dem Meere. 1853 im Febr. auf der Höhe 27, in Giessen 15 Tage; 1852 im März auf der Höhe 16, in Giessen 6 Tage mit Schneedecke. — Vergleichende Beobachtungen über die Dauer der Schneedecke sind leider bis jetzt weit seltener, als es die Wichtigkeit derselben für Vegetationsverhältnisse wünschen liesse.

VIII.

Litteratur des Jahres 1853 für die rein- und angewandt-naturwissenschaftliche Kenntniss des Gesellschaftsgebiets der Oberhessischen Gesellschaft f. N. u. H.

In der Voraussetzung, dass es unseren, meist in dem Gesellschaftsgebiete wohnhaften Mitgliedern erwünscht sein werde, die über dasselbe veröffentlichten, zerstreuten und mitunter wenig zugänglichen Arbeiten, wenigstens dem Titel nach kennen zu lernen, fahren wir fort, die bereits in dem letzten Berichte mitgetheilten Zusammenstellungen der Litteratur zu geben, wie diess auch fernerhin geschehen soll.

Mineralogische Disciplinen.

Diesen wird durch mehrere verdienstvolle Forscher eine noch immer im Wachsen begriffene Aufmerksamkeit zugewandt.

[1] **R. Ludwig** in Nauheim hat Untersuchungen über die Lagerungsverhältnisse der Taunusgesteine (Schiefer und Quarzite) angestellt, deren eigentliches Alter bisher noch zweifelhaft war, und welche derselbe nun, statt als älteste, als jüngste Schichten der ganzen Reihenfolge ansieht. (Siehe Ueber das rheinische Schiefergebirge zwischen Butzbach und Homburg vor der Höhe. Nebst Karte in Farbendruck. Jahrbuch d. Vereins f. Naturk. im Herz. Nassau. Heft IX. Abtheilung 2.)

Als älteste Abtheilung des rheinischen Schiefergebirges tritt im genannten Gebiete am Hausberge bei Butzbach, dann in einer grossen zusammenhängenden Partie nordwestlich einer Linie von Fauerbach I, Langenhain, Kransberg, Westerfeld und als vereinzelt aus den Tertiärmassen der Wetterau auftauchende Insel bei Oppershofen — der Spiriferensandstein auf. Bei Oppershofen, und, im Streichen der Gesteinsschichten in *h.* 4½ und mit

südwestlichem Einfallen, zwischen Obermörlen und Fauerbach I, Langenhain, Kransberg bis Westerfeld findet sich eine Versteinerungen führende Schicht, die besonders in Oppershofen folgende Versteinerungen bietet : *Cyathophyllum sp.*, *Fenestella infundibuliformis* **Goldf.**; *Pleurodictyon problematicum* **Goldf.**; *Lingula n. sp.*, *Terebratula strigiceps* **F. Roemer**; *T. livonica* **v. Buch**, *T. sub Wilsoni* **d'Orb.**; *T. sp.*, *Spirifer macropterus* **Goldf.** *et var.*, *Orthis striatula* **v. Schloth**; *O. Dumonti*, **de Verneuil**; *O. umbraculum* **v. Buch** *var.*, *Chonetes sarcinulata* **v. Schloth**; *Pterinea costata* **Goldf.**; *Nucula cornuta* **Sandb.**; *N. sp. indeterm.*, *Lucina sp. Pileopsis sp.*, *Pleurotomaria crenatostriata* **Sandb.** *Conularia subparallela* **Sandb.**, *Orthoceras planiseptatum* **Sandb.**, *Phacops laciniatus* **F. Roem.**, *Ph. brevicauda* **Sandb.** Krinitenstiele.

Auf den Spiriferensandstein folgen mit demselben Streichen die sogenannten Orthocerasschiefer, die am Fusse des Hausberges gegen Münster hin, am kleinen Hausberg zwischen Hausen und Oes, bei Steinfurth, bei Obermörlen, Pfaffenwiesbach, Wehrheim, Anspach bis zum Feldberge hin regelmässig demselben aufgelagert sind. Am kleinen Hausberg fand **Ludwig** in einem solchen Dachschiefer : *Orthoceras regulare* **v. Schloth** *var. gracile*, *Orth. triangulare* **d'Arch.** et **Verneuil**; *Pleurodictyon problematicum*, **Goldf.**; *Phacops latifrons* **Bronn**; *Ph. brevicauda* **Sandb.**; *Terebratula strigiceps* **F. Roem.**; *Spirifer macropterus* **Goldf.**; *Cyatophyllum sp.*, Kriniten, ganz kleine Art.

Jünger sind die Kalksteine (Stringocephalenkalk) bei Espa, Griedel, Niederweisel, Hasseleck, Nauheim, im Gambacher Wald, ferner weiter nördlich bei Ebersgöns, Oberkleen, Polgöns, Kirchgöns. Diese Kalksteine führen *Stromatopora polymorpha* **Goldf.**, bei Espa, Griedel, Niederweisel, Hasseleck, Nauheim; *Calamopora spongites* **Goldf.** bei Niederweisel, *Caunopora placenta* **Phill.**, Hasseleck, Nauheim; Krinitenstiele überall; *Cyathophyllum* und andere Korallen, bei Niederweisel, Hasseleck, Nauheim. Die Kalklager verfolgen die Hauptrichtung der Schichten des unterliegenden Thonschiefers.

In Nauheim wurde sowohl der Thonschiefer, wie der Kalkstein, der hier unter Tertiärschichten verborgen liegt, mit mehreren Bohrlöchern erreicht, und dort entspringt auf dem Gesteinswechsel der grosse Nauheimer Soolsprudel. Hier hat sich aber auch unzweideutig ergeben, dass der Taunusquarzit dem Kalkstein in übergreifender Lagerung aufliegt, und somit der Repräsentant der als Posidonomyenschiefer und flötzleerer Sandstein bezeichneten und dem Kalksteine aufgelagerten Schichtenfolgen ist. Während in dem flötzleeren Sandstein hinter Philippseck bei Münster, ferner auch in der unmittelbaren Nähe von Giessen Pflanzenreste, bei Ockstadt sogar fossile Baumstämme vorkommen, finden sich in dem Quarzit keine organischen Reste und es sind nur in diesem Gestein vom Johannisberge bei Nauheim sehr undeutliche Spuren vorgekommen. Auf die Taunusquarzite folgt als jüngstes Glied des rheinischen Schiefergebirgs der Taunusschiefer oder Sericitschiefer. *)

---

*) Das neue Bohrloch in Homburg v. d. Höhe, welches jetzt eine Tiefe von 1900 Fuss erreicht hat, wurde im Sericitschiefer angesetzt und erreichte, wir wissen nicht

[2] **v. Klipstein** hat eine ausführliche geognostische Beschreibung des westlichen Theils des im Königl. Preussischen Kreise Wetzlar gelegenen Gebirgsdistrictes zwischen der Dill und der Lahn (Grauwacken, Schaalsteine, Kalksteine, Eisensteine etc.) mitgetheilt in Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellschaft. Bd. V, p. 516 mit einer Karte und Profilen (Taf. XIII u. XIV.) Sie schliesst sich der in unserem letzten Berichte (S. 162) erwähnten geognostischen Darstellung des Grossherzogthums Hessen an und vermehrt auf dankenswerthe Weise unsere Kenntnisse über die noch lange nicht hinreichend aufgeklärten Verhältnisse der älteren Schichtgesteine Deutschlands.

[3] **F. Voltz** theilte (Neues Jahrb. f. Mineral. 1853. S. 129) einige die Schichtenfolge im Mainzer Becken erläuternde Profile mit, die auch über die Lagerungsverhältnisse der Wetterauer Bildungen desselben Alters Licht verbreiten.

[4] **Tasche** (Neues Jahrb. f. Mineral. 1853. p. 141) verfolgte die tertiären Bildungen des Mainzer Beckens um den Rand des Vogelsberges. Ueberall deuten hier Ablagerungen von Sand, Sandsteinen, Quarziten, Thonen, Kalksteinen, welche unter dem sie bedeckenden Basalte hervortreten, die Fortsetzung der Mainzer Schichten nach Norden hin an. Diese tertiären Thone, Sande und Sandsteine lagern vielfach auf dem bunten Sandstein und finden sich fast um den ganzen Vogelsberg herum. Der bekannte Dysodil von Climbach, nordöstlich von Giessen, der mit Süsswasserkalk und *Planorbis pseudammonius*, **Voltz**, führendem Süsswasserquarz, Basalten und Basalttuffen vergesellschaftet ist, stellt ein solches Tertiärvorkommen dar. Der Kalk enthält *Planorbis declivis*, **A. Braun**, in grosser Menge (und derselbe findet sich auch in dem Dysodil. d. Red.). Es ist diess dieselbe Bildung, in welcher **Dieffenbach** (Jahrb. f. Mineral. 1853, p. 685) eine Wirbelthier-Fauna entdeckte. (S. diesen Bericht S. 102.) Bei Homberg an der Ohm fand **Tasche** einen Kalkstein mit *Litorinella acuta*, und Bruchstücke von Limnäen. Derselbe Kalk kommt bei Dannerod vor, und in diesem waren Abdrücke von *Limnaeus acuminatus* und *Cerithium punctulatum* deutlich erkennbar. — **Tasche** meint, dass die Tertiärbildungen fast überall unter den Erzeugnissen vulkanischer Ausbrüche hindurchziehen, und dass die breiteren und söhligen Thäler des Vogelsberges das ursprüngliche, von den vulkanischen Strömen unberührte Terrain verkündigen, in welchem man in der Tiefe geschichtete oder plutonische Bildungen finden würde.

[5] **Göppert** (Geolog. Zeitschr. 1852. IV. 484. Ueber die Braunkohlen-Flora des nordöstlichen Deutschlands), **Unger** (die Pflanzenreste im Salz-Stock von Wieliczka in der Denkschr. d. Kaiserl. Acad. d.

---

in welcher Teufe, den Taunusquarzit. Wegen der ausnehmenden Festigkeit dieses Gesteins sind indessen die Arbeiten in demselben unterbrochen worden, und werden auch wohl nicht wieder aufgenommen werden, was im Interesse der Geologie sehr zu bedauern ist, wenn auch wenig Hoffnung auf baldige Erreichung des vorgesteckten Ziels, nämlich der Erbohrung warmer und steigender Quellen vorhanden war.

D. Red.

Wissensch. 1851. I. 311), sowie **C. v. Ettingshausen** (fossile Pflanzen-Reste aus dem trachytischen Sandstein vom heiligen Kreuz bei Kremnitz (Abhandl. d. k. geolog. Reichs-Anstalt. 1852. I, III. Nr. 5), ziehen auch die Braunkohlenflora von Salzhausen in den Bereich ihrer Vergleichungen.

[6] **E. Dieffenbach** hat aus Diluvialschutt unter zusammengebrochenen Gesteinsplatten des Blättersandsteins (der Braunkohlenformation) von Rockenberg und aus Spalten in diesem Gestein einen wohl erhaltenen Unterkiefer von *Rhinoceros tichorhinus*, ferner Pferde- und Hyänen-Reste erhalten, und ausserdem sind daselbst Elephantenzähne und Knochen vorgekommen. (Neues Jahrb. f. Mineral. 1853, 685.)

[7] **Reuss** in Prag hat einige Foraminiferen, Bryozoen und Entomostraceen des Mainzer Beckens beschrieben und abgebildet. (S. N. Jahrb. f. Mineral. 1854. 670.)

[8] **F. Sandberger** beschäftigt sich in einer Schrift (Untersuchungen über das Mainzer Tertiärbecken und dessen Stellung im geologischen Systeme, Wiesbaden 1853) mit gründlichen Vergleichungen der miocaenen Tertiärschichten in verschiedenen Ländern Europas und bespricht darin auch mehrere Vorkommnisse unserer Provinz. Wir theilen die von ihm gegebene tabellarische Uebersicht dieser Schichtenreihe und ihrer Vergleichung mit gleichalterigen Bildungen untenstehend mit. (Siehe die beigeheftete Tabelle.)

[9] **J. Gutberlet** (Einschlüsse in dem Basalte des Kalvarienberges bei Fulda in N. Jahrb. f. Mineral. 1853. 659 und „Einschlüsse in vulkanoïdischen Gesteinen, Fulda bei **C. F. Euler** 1853«; auch in Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. IV. 520, 687) beschreibt die Einschlüsse und ihre Verwandlungen in den vulkanoïdischen Gesteinen der Rhön und der Breitfirst (dem Gebirgsrücken, welcher Vogelsberg und Rhön verbindet), nämlich von Glimmerschiefer, Gneus, Hornblendeschiefer, Granit, Syenit, wahrscheinlich auch Diabas, Hypersthenfels und Melaphyr, ferner Augitfels und dem Basalt fremde Augite, weiterhin die Einschlüsse von sedimentären Gebirgsarten, wie Rothliegendes, Kalkstein (der letztere am Kalvarienberg und am Kirschberg bei Hünfeld), ferner die Einschlüsse vulkanoïdischer Gesteine selbst in anderen. Er knüpft daran interessante Betrachtungen über das verschiedene Alter der vulkanoïdischen Gesteine, über die Lagerung der krystallinischen und krystallinisch-schieferigen Gebirgsarten in dem vielleicht schaaligen Bau der Erde und über die allgemeine Verbreitung krystallinisch-schieferiger und plutonischer Gesteine unter den übrigen Auflagerungen. Bei den vulkanoïdischen Gesteinen der Rhön selbst unterscheidet **Gutberlet** nach den Einschlüssen und der wechselseitigen Durchbrechung derselben 4 Durchbruchsperioden, nämlich : 1) die Phonolithperiode oder Phonolith 1; 2) die Periode des älteren Basaltes, des Basaltes 1 oder des Hornblendebasaltes; 3) die Periode der trachytischen Bildungen, des trachytischen Phonoliths, des Phonoliths 2, welcher wahrscheinlich durch Oligoklas mit dem Andesin in eine Reihe tritt; 4) die Periode des jüngeren Basaltes, des Basaltes 2. **Gutberlet** glaubt auch, dass sich diese Durchbruchsperioden noch um einige Glieder vermehren lassen, indem man nämlich der Gruppe des Basaltes 2 noch eine jüngere Basaltbildung, Basalt 2 a zuzählen könne, eine fünfte Gruppe aber durch den

Vergleichende Uebersicht

der

Entwickelung der Miocän-Reihe in verschiedenen Ländern Europa's.

I. Mecklenburg, Pommern, Mark.	II. Belgien.		III. Mainzer Becken.	IV. Würtemberg und Baiern.	V. Pariser Becken.	VI. Wester-wald.	VII. Niederrheinisches Becken.	VIII. Nordböhmische Becken.	IX. Wiener Becken.	
8. fehlt.		8. Systeme diestien. M.	8b. Meeres-sand von Cassel. M. 8a. Knochen-sand. Sw.	8. fehlt.	8. fehlt.	8. fehlt.	8. Sandstein von Düsseldorf. M.	8. fehlt.	5—8. Schichten des Wiener Beckens. M.	8
7. fehlt.	3—7. Système bolderien. M.		7. Blättersandstein. Br.	7. Blättersandstein von Bad Sulz.	7. fehlt.	7. Braunkohlensand u. Conglomerat. Sw.	7. Blättersandstein von Quegstein etc. Sw.	7. Blättersandstein von Altsattel etc. Sw.		Terrain miocène supérieur
6. fehlt.			6b. Braunkohlenletten. Br. 6a. Litorinellenkalk. Br.	7a. Braunkohlenschichten v. Bad Sulz. 6b. Bohnerze der Alb z. Th. 6c. Litorinellenkalke von Steinheim, Nördlingen etc. Br.	6. fehlt.	6. Braunkohlenthon Sw.	6a. Braunkohlenthon. Br. 6b. Hornstein von Muffendorff. Br.	4—6 a. Süsswasserquarz und Braunkohlen. Sw. von Falkenau. Sw. b. Süsswasserkalk.		
5. fehlt.			5. Cerithienkalk. Br.	5. fehlt.	5. fehlt.	5. fehlt.	5. fehlt.			
4. fehlt.			4. Landschneckenkalk Br.	4. Kalke von Ehingen und Zwiefalten. Sw.	4. Calcaire d'eau douce de la Beauce Sw.	4. fehlt.	4. fehlt.		4. fehlt.	
3. fehlt.		3. fehlt.	3. fehlt.	3. fehlt.	3. fehlt.	3. fehlt.	3. fehlt.	3. fehlt.	3. fehlt.	
2. Septarien-Thon von Celle, Biere, Berlin, Neubrandenburg. M.	Upper Limburg tertiary Système ruplien sup.	2b. Sandiger Thon mit Nucula Lyelliana. M. 2a. Septarien-Thon von Boom etc. M.	2b. Septarien-Thon. M. 2a. Cyrenenmergel. Br.	2. Cyrenenmergel von Miesbach u. Bad Sulz Br.	2. Sables de Fontainebleau sans coquilles.	2. fehlt.	2. fehlt.	2. fehlt.	2. fehlt.	Terrain miocène inférieur
1. Sandstein von Sternberg und Dömitz, ?Sand von Magdeburg. M.	Middle Limburg Tertiary. Syst. rup. inf. Syst. tongr. sup.	1b. Pectunculus-Schichten von Bergh. M. 1a. Cyrenen-Schichten von Hénis etc. Br.	1. Sand von Weinheim u. s. w. M.	1. Sandstein von Bad Sulz mit Ostrea? longirostris M.	1a. Sables coquillers de Jeurre etc. Br. 1b. Marnes à Ostrea cyathula.	1. fehlt.	1. fehlt.	1. fehlt.	1. fehlt.	

M. = Meerische Bildung.
Br. = Brackwasser- „
Sw. = Süsswasser- „

Dolerit (und Anamesit?), eine sechste durch die Nephelingesteine, und eine siebente, eben noch fortdauernde Periode durch die Leucitgesteine gebildet werde. — Die Sanidineinschlüsse, die in dem Basalt 2 an vielen Orten vorkommen, hält **Gutberlet** nach ihrem localen Vorkommen und ihren an einigen Orten bemerkbaren Uebergängen für umgewandelte Phonolithbrocken, aus welchen die zu den Zeolithen gehörigen Substanzen durch ihre leichte Schmelzung aus den Zwischenräumen der Parallellamellen der sanidinischen Grundmasse abgesaigert und in den Basaltteig aufgelöst wurden, was auch durch die Thätigkeit des Wassers geschehen sein könne. Oft finden sich die Brocken noch unverändert an den zuerst abgekühlten Theilen des Basaltkörpers, während sie an anderen Theilen derselben Kuppe, wo länger eine höhere Temperatur herrschte, in glasigen Feldspath umgewandelt sind, oder grössere Einschlüsse sind auch unverändert geblieben, die kleineren Splitter nicht. Nie beobachtete **Gutberlet**, bei vielen Tausenden von Graniteinschlüssen, in diesen vulkanoïdischen Gesteinen einen Uebergang des Feldspaths, des Oligoklas oder des Albits, in einen dem glasigen Feldspath ähnlichen Zustand. Häufig finden sich in der Rhön auch grössere Olivineinschlüsse in dem Basalte, und zwar seit der zweiten der erwähnten Eruptionsperioden, an anderen Orten bekanntlich bis in die gegenwärtigen Leucitlaven, in den Aschenkegeln, den Auswürflingen und den vulkanischen Bomben der Krater, und **Gutberlet** hält dieselben ihrem Aeusseren nach für Bruchstücke eines im Inneren der Erde anstehenden Olivingesteins, das an der Erdoberfläche noch nicht beobachtet wurde, und das wegen seiner Schwerflüssigkeit dem Schmelzen durch den Basalt nicht unterworfen war. Es giebt indessen auch Olivine von gleichzeitiger Bildung mit dem Basalte, die sich durch ihre krystallinische Structur, äussere Krystallbegrenzung und die regelmässigen Spaltdurchgänge von den vorigen unterscheiden.

[10] J. **Gutberlet** erwähnt (N. Jahrb. f. Mineral. 1853. 680) des sehr verbreiteten Vorkommens des Sphens und Hauyns nebst Mesotyp im Trachyte des Poppenhauser Calvarienbergs bei Fulda. Derselbe theilt ferner noch eine Menge von Fundorten der bekannten Pseudomorphosen nach Steinsalz aus den Umgebungen der Rhön mit.

[11] Wer sich über das Vorkommen und die Aufbreitung des Edder-Goldes belehren will, findet darüber Nachrichten in einem Aufsatze von J. **Gutberlet** in N. Jahrb. f. Mineralogie. 1854, 15. Das Gold der Edder findet sich erst von der Einmündung der Aar an zwischen den Diluvial- und Alluvialgeschieben, und zwar in Körnern oder Flimmern in einem Sande, in welchem **Gutberlet** nach Entfernung der gröberen Theile folgende Mineralien wahrnahm: Titaneisen, Magneteisen, Rotheisenstein, Brauneisenstein, Gelbeisenstein, Graubraunstein; kleine Körnchen von Thonschiefer, Kieselschiefer, Quarz, Chalcedon, Jaspis, Eisenkiesel, aus denen auch die grösseren Eddergeschiebe bestehen; ferner Granaten, Hyacinthen, Augit und Splitter eines blassgelben Topases. Titaneisen ist durch nördliche Zuflüsse der Edder, zumal den Bach Elbe, aus den Basalten der Gegend von Wolfhagen und Naumburg zugeführt, und mit ihm kam vielleicht auch ein Theil des Braun- und Gelbeisensteins. Die anderen Substanzen kommen sämmtlich aus dem secundären

Boden, wohl nur wenige aus den Grünsteinen, von ihnen haben wohl am wahrscheinlichsten Magneteisenstein, Granat ünd Hyacinthen das Gold in seiner alten Lagerstätte begleitet. — Der Ursprung des Goldes führt auf die Aar zurück; dieselbe führt aber erst Gold von der Stelle an, wo ihr der Goldbach, ein kleines Wässerchen aus den Feldern von Goldhausen, zufliesst, der nach der dortigen Ansicht ebenfalls goldführend ist. Die Quelle des Goldbaches liegt in einem Thonschiefer-Terrain, das weiterhin häufig Quarz und Kieselgänge hat und es finden sich daselbst alte Halden und Pingen aus Kieselfossilien, denen aber die Erze fehlen. Nicht weit davon entfernt ist ebenfalls ein alter, jetzt wieder aufgenommener, Bergbau in kalkhaltigem und sehr kieseligem Thonschiefer, dessen Klüfte mit Malachit, Kupferlasur, Kupferbraun, Kieselkupfer und Allophan, Spuren von Kupferroth, Gypsspath, Eisenvitriol u. s. w. erfüllt sind. Dieser Bergbau scheint auf mehr flötzenartig im zersetzten Thonschiefer verbreiteten Erzen Statt zu finden, und die letzteren mögen wohl aus den dem Thonschiefer eingesprengten Kupfer und Schwefelkiesen hervorgegangen sein. Die Ableitung des Goldes aus goldhaltigen Kiesen liegt sehr nahe, jedenfalls ist der Ursprung dieses Metalles in dem Thonschiefer zu suchen, da in der Nähe des Goldbaches kein anderes Gestein, namentlich kein Grünstein, anstehend gefunden wird.

Botanik.

[12] **Hoffmann**, Vegetationszeiten im Jahre 1852; in Nr. 10 der Zeitschrift für die landw. Vereine d. Grossh. Hessen. 1853.

[13] **Rudio, F.**, Nachtrag zu den nassauischen Pflanzenstandorten; im 8. Hefte der Jahrb. des Vereins f. Naturkunde im Herzogthum Nassau. Wiesbaden. 1852. — Enth. mehrere neue Standorte von der preussisch-hessischen Grenze.

[14] **Karsch, A.**, Phanerogamenflora der Provinz Westphalen mit Einschluss von Itter. Münster, b. Regensberg. 1853. 8. LXII u. 842 Seiten.

[15] **Schnittspahn**, Flora der Gefässe-Pflanzen des Grossh. Hessen. 3. Aufl. Darmstadt 1854. — Enth. viele neue Standorte aus dem Gesellschaftsgebiete.

Zoologie.

So viel Ref. weiss, ist in den letztverflossenen beiden Jahren (ausser den Mittheilungen in unserem Bericht von **Glaser** und **Dickoré**) kein Werk und keine Abhandlung erschienen, die sich mit der Fauna des Vereinsgebietes zunächst und direct beschäftigen. Nur gelegentlich erfahren wir durch **Rud. Leuckart** (Archiv für Naturgeschichte. 1852. I. S. 234. Anatomische Darstellung von *Mesostonium Ehrenbergii*), dass in den schattigen Teichen der Umgegend Giessens das schöne *Mesostonium Ehrenbergii* und *Mes. tetragonum* mit zahlreichen andern Terebellarienformen vorkommen.

[16] Nachträglich darf hier auch wohl noch auf das »systematische Verzeichniss der in der Provinz Hanau und nächsten Umgebung vorkommenden Land- und Süsswassermollusken von **O. W. C. Speyer** in den Jahresberichten

der Wetterauer Gesellschaft 1850. S. 40 mit Nachträgen von **Theobald** (S. 75) und **Heynemann** (S. 77)« verwiesen werden.

In dem benachbarten Nassau sind dagegen in den letzten Jahren zahlreiche wichtige Arbeiten veröffentlicht worden, die sich freilich zunächst nur die nähere Kenntniss der dortigen Localfauna zum Ziele gesetzt haben, die aber begreiflicher Weise auch für unser Vereinsgebiet von grössester Bedeutung sind. Es mag desshalb gerechtfertigt sein, wenn dieselben hier angeführt werden.

[17] **G. Sandberger** und **Koch**, Mollusken des oberen Lahn- und Dillgebietes in den Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde im Herzogth. Nassau 1851. S. 276. Mit einem Nachtrage von **G. Sandberger**, ebendas. 1852. S. 163.

[18] Prof. **Schenck**, Verzeichniss nassauischer Dipteren, ebendas. 1850. S. 27 mit Fortsetzung, ebendas. 1851. S. 107.

[19] Prof. **Schenck**, Beschreibung nassauischer Bienenarten, ebendas. 1851. S. 1, mit Nachtrag, ebendas. 1853. S. 88.

[20] Prof. **Kirschbaum**, Verzeichniss der in der Gegend von Wiesbaden, Dillenburg und Weilburg aufgefundenen Sphegiden in der Zeitschrift des entomol. Vereins zu Stettin. 1853. S. 28 u. 43.

[21] Prof. **Schenck**, Beschreibung der nassauischen Arten der Familie Faltenwespen (*Vesparia*), in den Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde im Herzogth. Nassau. 1853. S. 1.

[22] Prof. **Schenck**, Beschreibung nassauischer Ameisenarten. 1852. S. 3 (oder Zeitschrift des entom. Vereins. 1853. S. 157, 158, 225, 296).

[23] **L. Vigelius**, Verzeichniss der in der Umgegend von Wiesbaden vorkommenden Schmetterlinge, ebendas. 1850. S. 43.

[24] **A. Schenck**, Verzeichniss der bei Wehen vorkommenden Schmetterlinge, ebendas. 1851. S. 111.

[25] **Schenck**, Monographie der geselligen Wespen, mit besonderer Berücksichtigung der Nassauischen Species. Als Ankündigung der öffentlichen Frühlingsprüfung im Herzogl. Nassauischen Gymnasium zu Weilburg. 1853. 4°.

Medicin.

[26] Nauheim, seine natürlich warmen Soolquellen und deren Wirkung, nebst einer kurzen Nachricht über den Schwalheimer Mineralbrunnen, von Dr. **Friedr. Bode**, Physicus und Badearzte in Nauheim. Mit einer [lith.] Ansicht von Nauheim. Zweite, verb. und verm. Aufl. Cassel. 1853. gr. 8. X und 135 S. Br.

Die in unserem dritten Bericht S. 170 angezeigte »kurze Notiz« des Herrn Verf. bespricht zwar sehr treffend alle wichtigeren Beziehungen des Curorts, liess aber doch ihrer Kürze wegen immer noch eine ausführlichere Belehrung über die naturwissenschaftlichen und medicinischen Merkwürdigkeiten wünschen. Eine solche erhalten wir nun hier und mit ihr eine genauere Kenntniss der bedeutenden Veränderungen, welche der Curort binnen 8 Jahren seit dem Erscheinen der ersten Auflage (1845) theils durch die

Natur (Hervorbrechen des grossen Soolsprudels), theils durch die Fürsorge der Kurf. Staatsregierung, u. s. w., erfahren hat. Von Dem, was die Kunst gethan, darf der Herr Verf. wohl sagen : *quorum pars magna fui.* Eine sehr schätzbare Bereicherung hat die neue Auflage auch erhalten durch die Schilderung der geognostischen Verhältnisse und der Entstehung der Mineralquellen von dem Kurf. Salinen-Inspector Herrn **Ludwig**, welcher ein (auf dem Titel nicht angezeigtes) lithographirtes Gebirgsprofil durch die beiden Soolsprudel beigegeben ist. Herr **Ludwig** theilt zugleich die Analysen des Herrn Dr. **C. Bromeis** von 5 Nauheimer Quellen kurz mit, worunter insbesondere die Analyse des erst 1852 gewonnenen alkalischen Säuerlings — einer nicht unwichtigen Bereicherung des Nauheimer Heilapparates — den Aerzten interessant sein wird.

[27] Das Soolbald Salzhausen in der Wetterau von **H. Tasche**. Mit einem Stahlstiche. Giessen. 1853. gr. 8. 32 S. Br.

Ist gleich dieses Schriftchen von einem Nichtarzte — dem Grossherz. Salinen-Inspector Herrn **Tasche**, Mitgliede der Badedirection — verfasst, so spricht es sich doch mit vieler Umsicht über alle den Aerzten und Kranken interessante Verhältnisse (topographische, naturhistorische, klimatische, historische) des Orts, sowie über die Curanstalten und deren Benutzung aus. Alle Angaben sind theils amtlichen Quellen, theils der vieljährigen eigenen Anschauung des um Salzhausen sehr verdienten Herrn Verf. entnommen und deshalb sehr zuverlässig.

[28] Erster Nachtrag zu dem Catalog der pathologisch-anatomischen Sammlung zu Giessen, die von August 1851 — December 1853 erworbenen Präparate enthaltend. Giessen, 1854. gr. 4. II. u. 27 S. geh.

Geordnet wie der Haupt-Catalog (s. unsern 3. Bericht S. 170); 335 Präparate aufzählend.

IX.

Die Ursprungsstätte des Edder-Goldes.

Von Herrn Prof. Dr. **Dieffenbach**.

Herr **Gutberlet** hat in einem in **Leonhard's** und **Bronn's** Jahrbuch für Mineralogie 1854, S. 15 und in diesem Bericht (s. oben S. 147) im Auszuge mitgetheilten Aufsatze über das Vorkommen des Edder-Goldes die ursprüngliche Lagerstätte desselben am Eisenberge bei dem Dorfe Goldhausen in der Nähe von Corbach zwar sehr wahrscheinlich gemacht, ohne indessen das Gold an seiner Ursprungsstätte wirklich beobachtet zu haben. Es ist indessen erwiesen, dass in der That an diesem Berge vom Jahre 1450—1570 Gold gewonnen wurde. (S. Jahrbuch f. Mineralogie 1841. S. 553.) Es heisst an der angeführten Stelle, dass am Eisenberge gold- und silber-haltige Kupfererzgänge im Grauwackenschiefer aufsetzen, dass indessen die mit Zubusse verbundene Goldgewinnung nie über 27 Mark im Jahre lieferte.

Kürzlich ist nun jenes alte Werk, welches in geringer Teufe durch kurze Schächte und oberflächliche Strecken betrieben wurde, von dessen Ausdehnung zahlreiche Pingen und Halden oberhalb dem Dorfe Goldhausen Zeugniss ablegen, und welches wahrscheinlich in den Religionskriegen zum Erliegen gekommen war, aus den Händen des mit demselben, sowie mit den Mineralvorkommnissen im Waldeck'schen überhaupt belehnten Herrn **Ulrich** in den Besitz einer englischen Gesellschaft gekommen, die am Eisenberg einen Bergbau auf Kupfer wieder aufgenommen hat, und namentlich auch die alten Halden auf Cementkupfer zu Gute zu machen gesonnen ist.

Bei einem vor einigen Tagen Statt gehabten Besuche des Eisenbergs überzeugte ich mich, dass hier in der That eine, wenn auch nicht die einzige ursprüngliche Lagerstätte des Edder-Goldes zu suchen ist, ich sage nicht die einzige, denn auch bei Hatzfeld im hessischen Hinterlande, also weit oberhalb der Einmündung der nicht weit von Goldhausen vorbeifliessenden Aar in die Edder, ist den von mir erhaltenen Nachrichten zu Folge früher Gold aus dem Sande der Edder gewaschen worden.

Der Eisenberg besteht zum Theil aus eisenschüssigen Thonschiefern, zum grössten Theil aber im Hangenden derselben aus Kieselschiefern von verschiedenen schwarzen, grauen und röthlichen Farben. Beide gehören zu der im Waldeck'schen, im Sauerlande und im hessischen Hinterlande sehr entwickelten jüngeren Gruppe des rheinischen Schiefergebirges, des Cypridinen- und Posidonomyenschiefers, an welche sich der flötzleere Sandstein anschliesst. Der Kieselschiefer besteht aus wenig mächtigen Schichten, die in der Grube mannigfach gekrümmt, zerklüftet, und an einander verschoben sind. In den Klüften nun finden sich Kupfererze, namentlich Malachit, Kupferlasur, Kieselkupfer, Ziegelerz, die sich von denselben aus in die feinen Spalten und zwischen die Schichten des Kieselschiefers hineinziehen. In den Umgebungen der Klüfte sind die Kieselschiefer oft sehr zersetzt, weich, mit kohlensaurem Kalke imprägnirt, die Klüftchen häufig mit dünnen Kalkspath, Bitterspath oder Eisenspathrinden überzogen, wovon namentlich der Kalkspath und der Eisenspath mitunter kleine Krystalle bilden. An manchen Stellen haben die mit Kupfererzen überzogenen Stücke ganz das Ansehen eines sehr zerfressenen schwarzbraunen Zechsteins, brausen auch stark mit Säuren, es bleiben aber bei der Auflösung immer Kieselschieferbrocken zurück. In solchen Stücken ist auch der Metallgehalt am reichlichsten. An anderen Stellen ist der Kieselschiefer von quarzigen, hornsteinähnlichen, eisenkieselartigen Massen von röthlichen oder gelblichen, auch grauen Farben ersetzt, welche von weissen Quarztrümern durchzogen sind. Hier und da legen sich dünne Thonmergelschichtchen von eisenoxyd-rothen oder -braunen Farben zwischen die Kieselschiefer; an anderen Orten sind grössere Höhlungen in dem letzteren von erdiger Kupferschwärze erfüllt, und die Wände dieser Höhlungen sind dann besonders zerfressen. Zugleich kommt nun aber neben den Kupfererzen in diesem Kieselschiefer das Gold vor, und zwar findet sich dasselbe in den Klüftchen desselben in dünnem dendritischem oder vielmehr staubartigem Anflug, oder tritt auch in dieser Weise in den quarzreichen eisenkieselartigen Varietäten desselben auf. Häufiger noch überzieht es die in den

Klüften des verwitterten kalkhaltigen Gesteins auf einer Kalk- oder Dolomit-Rinde aufsitzenden 1 Millimeter grossen Rhomboëder von Eisenspath, und bildet somit wahre Umhüllungspseudomorphosen von Gold über Eisenspath, die dem Auge ohne nähere Beachtung der Krystallform als die schönsten Goldkrystalle erscheinen und von den Bergleuten auch dafür gehalten wurden. Bisweilen ist der Goldanflug über den Eisenspathkrystallen sehr dünn und dieselben haben dann mehr eine matte braungelbe Färbung. Auch kommen mit Gold überzogene Krystalle in weichen erdigen, zerdrückbaren dolomitischen Massen vor; überhaupt sollen nach Versuchen besonders jener oben erwähnte röthliche Letten, sowie das ganze Kupfer führende Gestein goldhaltig sein, was die weitere Erfahrung an grösseren Massen bestätigen muss.

Dieses ganze Vorkommen des Goldes weisst darauf hin, dass wir es mit einer Abscheidung desselben und einer secundären Bildung der Kupfererze auf ursprünglicher Lagerstätte zu thun haben. Von einer Gangbildung in dem Kieselschiefer, sowie von der Gegenwart eruptiver Gesteine an dem Eisenberge, habe ich nichts wahrgenommen, obgleich allerdings in keiner grossen Entfernung von Goldhausen, bei Wellringhausen und Bömінghausen, Grünsteine auftreten. Ob der Kieselschiefer des Eisenbergs früher mit der Kupferschieferformation bedeckt war, die in kurzer Entfernung am Abhange des Berges ansteht und auf deren erzführenden Schichten die Gruben von Goddelsheim umgingen, und ob analoge Verhältnisse wie bei Stadtberge obwalteten, wo in ganz ähnlicher Weise erzführender, zerklüfteter Kieselschiefer noch von der Zechsteinformation bedeckt ist, lasse ich dahin gestellt sein, da mir eine nähere Untersuchung der Umgebungen des Eisenbergs nicht vergönnt war. Wahrscheinlich ist dieses aber nicht, da die Zechsteinformation im Waldeck'schen und in der Herrschaft Itter allgemein niedrigeres Niveau einnimmt, als das des Eisenbergs; vielleicht ist der grosse Kalkgehalt des Kieselschiefers eher als der Rest eines in Kieselschiefer umgewandelten Kalksteins der Posidonomyenschiefer-Gruppe zu betrachten, eine Umwandlung, die nachweisbar in unserem Gebirge in grossem Maasstabe Statt gefunden hat, so dass sich mir schon oft genug die Ansicht aufgedrängt, dass der meiste, wenn nicht aller Kieselschiefer durch Austausch aus Kalksteinflötzen hervorgegangen ist. Obgleich das erzführende Gestein des Eisenbergs in Handstücken täuschend einem erzführenden Zechstein ähnlich sieht, so darf man sich doch durch dieses petrographische Kennzeichen allein nicht verleiten lassen, hier übrig gebliebene Reste der Zechsteinformation erblicken zu wollen.

Berücksichtigt man, dass die oben genannte jüngere Gruppe des rheinischen Schichtensystems vielfach erzführend ist, dass sie namentlich fast überall Spuren von Schwefel- und Kupfer-Kiesen enthält; berücksichtigt man ferner das reichliche Vorkommen von Kupferschwärze neben den gesäuerten Kupfererzen; so ist es wohl wahrscheinlich, dass das Gold ursprünglich in Schwefel- und Kupfer-Kiesen enthalten war, und bei deren Verwandlung in Vitriole und späteren Uebergang der letzteren in kohlensaure Verbindungen abgeschieden wurde.

X.

Verzeichniss der mir bekannt gewordenen fossilen Pflanzen der Braunkohlen Salzhausens.

Von Herrn Prof. Dr. **Göppert** zu Breslau.*)

Fungi.

Hysterites opegraphoïdes **Göpp.**
» *torulosus* **Göpp.**

Lichenes.

Pyrenula nitida **Ach.**

Filices.

Pteris crenata **Web.**

Typhaceae.

Sparganium latum **Web.**

Smilacinae.

Smilax grandifolia **Göpp.**

Palmae.

Fasciculites geanthracis **Göpp.** et **Stenzel.**
Baccites cacaoïdes **Zenk.**
» *rugosus* **Zenk.**

Cupressineae.

Callitrites Brongniartii **Endl.**
Cupressites Brongniartii **Göpp.**
Cupressites gracilis **Göpp.**
Taxodites europaeus **Endl.**
» *oeningensis* **Endl.** (*Glyptostrobus oening.* **A. Br.**)
Libocedrites salicornioïdes **Endl.** (*Thuja Langsdorfii*, **Brongn.** Prodr. p. 109., noch nicht von ihm abgebildet, befindet sich unter einer der vorstehenden Arten.)
Cupressinoxylon nodosum **Göpp.**
» *Protolarix* **Göpp.** **)

Abietineae.

Pinites pinastroïdes **Ung.**
» *Mettenii* **Ung.**
Stenonia Ungeri **Endl.**

Taxineae.

Taxites Aykii **Göpp.**
» *Langsdorfii* **Brongn.**

Betulaceae.

Betula salzhausensis **Göpp.**
Alnus Kefersteinii **Ung.** (*Alnites* **Göpp.**)
» *nostratum* **Ung.**
Quercus erosa **Göpp.**
Fagus castaneaefolia **Ung.**

Salicinae.

Populus crenata **Ung.**
» *ovalifolia* **Al. Br.**
Salix salzhausensis **Göpp.**
Laurus primigenia **Ung.**
» *Protodaphne* **Web.**
Daphnogene polymorpha **Ettingsh.**
» *cinnamomifolia* **Ung.**

Santalaceae.

Nyssa europaea **Ung.**
» *aspera* **Ung.**
» *rugosa* **Web.**

---

*) Als eine sehr werthvolle Vervollständigung zu S. 92—94 durch Herrn Salinen-Inspector Tasche mitgetheilt. Anm. d. Red.

**) Prinites Potolarix kann ich nur zu den Cupressineen rechnen.

Corneae.

Cornus rhamnifolia **Web.**

Annonaceae.

Anona lignitum **Ung.**

Büttneriaceae.

Dombeyopsis lobata **Ung.**
» *Dechenii* **Web.**
» *reniformis* **Göpp.**
» *Oeynhausiana* **Göpp.**

Ampelideae.

Vitis teutonica **Al. Br.**

Acerineae.

Acer indivisum **Web.**
» *trilobatum* **Al. Br.**
» *tricuspidatum* **Al. Br.**
» *patens* **Al. Br.**
» *Tascheanum* **Göpp.**
» *platyphyllum* **Al. Br.**
» *productum* **Al. Br.**

Celastrineae.

Celastrus scandentifolius **Web.**

Rhamneae.

Zizyphus pistacina **Ung.**
Ceanothus falcatus **Göpp.**
» *celtideus* **Göpp.**
Rhamnus oppositinervia **Göpp.**
» *ovata* **Göpp.**

Juglandeae.

Juglans polymorpha **Göpp.**
» *ovalis* **Göpp.**
» *Giebeliana* **Göpp.**
» *macrocarpa* **Göpp.**
» *ventricosa* **Brongn.**
» *costata* **Ung.**
» *acuminata* **Al. Br.**
» *angustata* **Göpp.**

Combretaceae.

Terminalia miocenica **Ung.**

Myrtaceae.

Calycanthus Braunii **Ung.**

Amygdaleae.

Prunus Zeuschneri **Ung.**

X.

Geognostische Notizen.

Von Herrn Prof. Dr. **Dieffenbach.**

1) Muschelkalk an der Amöneburg.

Bei einem kürzlich vorgenommenen Besuche der wegen ihrer Basalte und der unter ihnen hervortretenden, zum Theil Versteinerungen führenden Tertiärgebilde so merkwürdigen Amöneburg, erzählte man mir von einer uralten Tradition, nach welcher am Fusse derselben, an der Ostseite, in der Nähe der Brücker Mühle, ein Steinbruch bestanden habe, der den Kalk zur Erbauung der Burg und der Stadt geliefert. An der mir bezeichneten Stelle fand ich allerdings, dass früher hier Unebenheiten des Bodens bestanden hatten, die aber jetzt fast zugepflügt und bewachsen waren. Ich dachte nicht anders, als dass

auch hier ein tertiärer Kalkstein gegraben worden sei, wie er an anderen Orten in der Nähe, bei Rossdorf, Leidenhofen, Allendorf, Climbach, in wenig mächtigen Bänken unter dem Basalte hervorkommt. Als ich aber die Stelle durchsuchte, fand ich zu meinem nicht geringen Erstaunen Kalksteinbruchstücke, die alle petrographischen Kennzeichen des Muschelkalks hatten, und darunter eins mit deutlichen Stielgliedern und Abdrücken der Gelenkflächen des *Encrinus liliformis*, so dass es also wohl keinem Zweifel unterliegt, dass hier noch Muschelkalk ansteht — das nächste Vorkommen dieser Formation in der Nähe von Giessen, welche erst in der Entfernung von einigen Stunden von der Amöneburg in einzelnen unbedeutenden Parthieen den bunten Sandstein bedeckt. Ich bezweifle wenigstens, wenn ich diese Bruchstücke mit der Tradition zusammenhalte, dass dieselben an ihre gegenwärtige Fundstätte transportirt worden sind.

2) Palagonit und Dysodil.

Der Palagonit und Palagonittuff bilden ein Gestein, das sehr charakteristisch für die Basaltbildungen unserer näheren Umgebungen ist. Ich habe es bis jetzt in bedeutender Mächtigkeit und Verbreitung bei Grossenbuseck, Climbach, Mittelhausen, Ilschhausen, Leidenhofen wiedergefunden. An einigen Orten, namentlich bei Mittelhausen, ist der Palagonit sehr rein; an anderen bildet er einen Tuff, der Brocken von buntem Sandstein, Quarzit, Kieselschiefer, Dolerit, mitunter auch organische Reste und Braunkohlenbildungen oder Dysodil enthält. Ausserdem führt er an mehreren Orten, wie namentlich bei Climbach, ein- und -aufgelagert, die bereits in diesem Berichte (S. 102) erwähnten Bänke von versteinerungsreichen Kalkmergeln.

Der Tuff ist, wie man diess sehr schön bei Mittelhausen, auf dem Wege nach Nordeck sieht, von einer doleritischen oder trachydoleritischen Lava bedeckt, welche man bei uns Lungenstein nennt, und als trefflichen Baustein benutzt. Die höheren Kuppen der umgebenden Basaltberge sind meistens ein schwarzer olivinreicher Basalt, der somit deutlich als das jüngste Erzeugniss der basaltischen Ausbrüche auftritt. Der Palagonit ist offenbar hier eine in den alten Sümpfen und Lagunen der mittleren Tertiärzeit abgelagerte vulkanische Asche, oder eine mit den Zuschwemmungen und Desintegrationen von dem benachbarten Lande, namentlich den bereits vorhandenen basaltischen Gesteinen, gemischte und später zu Palagonit umgewandelte Trümmermasse, welche durch die in ihr selbst oder in den zwischen sie abgelagerten Kalk- und Mergelbänken eingeschlossenen organischen Reste sich als eine Süsswasserbildung charakterisirt, die mit den oberen Schichten des Mainzer Beckens, namentlich aber mit der Braunkohlenbildung des Westerwaldes, gleichalterig ist. Unter ganz ähnlichen Verhältnissen habe ich kürzlich den Palagonit mit aufgelagerten, wohl aus ihm hervorgegangenen Thonen und Dysodil, vom Basalte bedeckt, am Beselicher Kopf bei Obertiefenbach in Nassau auftreten sehen, von welchem Fundort ihn bereits **Fridolin Sandberger** angeführt hat. (Jahrb. f. Mineralogie. 1847. S. 81.)

Der Dysodil oder die Papierkohle, wie sie bei Climbach auftritt, ist ein aus Algen, namentlich Diatomeen und Desmidiaceen gebildeter Sumpfniederschlag, wie man sich leicht überzeugen kann, wenn man die zum Theil in postpapierdünne Blätter spaltbare Kohle, die sich in einigen Varietäten mit nichts besser als mit der schwarzen taffetartigen Epidermis der Cetaceen vergleichen lässt, in Wasser aufweicht, und etwas davon unter einer starken Vergrösserung mit dem Mikroscop untersucht, wo neben bestimmten Formen sich auch eine formlose zersetzte organische Materie zeigt. Auf den Schichtungsflächen finden sich abgerundete, oft eine Linie grosse Quarzkörnchen, die wohl vom Winde in den Sumpf geweht wurden; ferner zahllose Abdrücke der Schaale von *Planorbis declivis* **A. Braun**, deren Kalk durch die bei der Zersetzung der Pflanzensubstanz gebildete Kohlensäure entfernt wurde; weiterhin Reste von Schilfen, und einmal fand ich auch ein kleines, etwa 8 Millimeter langes Blättchen, das ich für ein Fiederblättchen einer Leguminose halte. Diese Ablagerung soll nach angestellten Bohrversuchen eine Mächtigkeit von 26 und mehr Fuss erreichen, wovon ich mich indessen mit Bestimmtheit noch nicht überzeugen konnte, da ich die abgeteuften Schächte immer voll von dem stark zufliessenden Wasser fand und die Kohle stark einfällt, so dass bei Bohrversuchen hier leicht eine Ueberschätzung Statt finden kann. Indessen lässt sich nicht bezweifeln, dass die Mächtigkeit bedeutend genug ist, um eine technische Verwendung der Kohle zuzulassen. Nach einer im hiesigen Laboratorium durch **R. Hofmann** angestellten Analyse, welche ich der Güte des Besitzers der Grube, Freiherrn **v. Rabenau** in Londorf, verdanke, ergab nämlich die Blätterkohle von Climbach bei der Destillation 8,6 pC. Theer, 28 Wasser, 49 Coaks (aus 20,09 pC. Asche und 28,91 pC. Kohle bestehend), zusammen 85,6 pC. nicht gasförmige Bestandtheile; der Rest, oder 14,4 pC., ist brennbares Gas.

Der Theer stellt eine stark braungefärbte dickflüssige Masse dar, welche bei längerem Stehen breiartig fest wird, besitzt einen brenzlichen Geruch, ist fettig anzufühlen, lässt sich leicht entzünden und verbrennt mit heller Flamme. Durch nochmalige Destillation wurde aus demselben eine kleine Menge eines Oels gewonnen, welches weniger gefärbt und viel dünnflüssiger war, als der Theer, den brenzlichen Geruch aber und die übrigen Eigenschaften desselben noch besass.

Das Gas, welches bei der Destillation der Kohlen auftrat, war leicht entzündlich und brannte, so wie es bei dem Versuch erhalten wurde, ohne weitere Reinigung, mit heller weisser Flamme; es besass also die wesentlichste Eigenschaft des Leuchtgases. 100 Pfund Kohlen gaben 324 Cubikfuss Gas.

Als Coaks blieb etwa die Hälfte der destillirten Kohlen zurück. Dieselben stellen schwarze bröcklige Stücke dar, welche die Gestalt der Kohlentheile, aus welchen sie entstanden sind, noch besitzen. Sie bestehen zwar dem grösseren Theile nach noch aus verbrennlicher Substanz, allein ihre Festigkeit und Dichte macht sie schwer entzündlich und verhindert, dass sie fortbrennen; sie scheinen deshalb als Brennstoff nicht brauchbar zu sein.

Der Aschengehalt der verschiedenen Kohlenstücke ist ein sehr wechselnder; einmal wurden 20 pC., ein andermal 48 pC. erhalten, ein Umstand, der sich auch schon aus dem äusseren Ansehen der Kohle zu erkennen giebt, indem manche die oben angeführte schwarzglänzende, zähe, blätterige Beschaffenheit hat, andere fester zusammenhängend und erdig ist.

In einem stärkeren Luftstrom brennen sich die Coaks weiss, behalten aber ebenfalls ihre Form : unter starker Vergrösserung zeigen sich diese weissen Blättchen wohl aus Körnchen zusammengesetzt, in welchen ich aber keine organische Structur wahrnehmen konnte.

Das Liegende dieser Kohle wird von einer Reihe von kalkigen und mergeligen Schichten gebildet, die ebenfalls nicht ohne Interesse sind, die sich aber alle als Süsswassergebilde durch eingeschlossene zahlreiche Exemplare von Planorben ausweisen, von denen gewisse Schichten ganz aus diesen zu bestehen scheinen, in welchen sie aber meistens sehr zersetzt sind. Ein anderer zelliger Kalk hat mehr den Anschein, als sei er über Algen oder anderen Wasserpflanzen in einem Sumpfe gebildet. Einige Einlagerungen haben die grösste Aehnlichkeit mit weisser Kreide, namentlich an ihrer Aussenseite, während sie in ihrem Innern einen sehr dichten feinen Kalkstein darstellen. Die kreideartige Substanz zeigt unter dem Mikroscop nichts Organisches, und ihre Zusammensetzung ist nach hier von Herrn Dr. **Sandmann** angestellten Analysen im Mittel : 52,124 Kalkerde, 0,317 Magnesia, 40,656 Kohlensäure, 1,810 Thonerde, Eisenoxyd und Manganoxydul, 2,146 Thon und Kieselerde, 2,545 Wasser mit etwas organischer Substanz.

Der feste, mit diesem kreideartigen verbundene, Kalk besteht aus 55,028 Kalkerde, 0,222 Magnesia, 43,040 Kohlensäure, 1,044 Thonerde, Eisenoxyd und Manganoxydul, 0,582 Thon und Kieselerde.

Eine von den Mergelschichten besteht aus einer gelblich-grauen, gleichartigen, sehr milden, leicht zerreiblichen und abstäubenden Substanz, die etwas an der Zunge klebt, deren Structur mit der Loupe betrachtet eine undeutlich schuppige ist, und wo die Schuppen mit ihren breiten Flächen in einer Ebene liegen und zu flaserigen Blättern vereinigt sind, wodurch die Masse sich am leichtesten in der Horizontalebene oder Schichtungsebene trennen lässt, dort matt perlmutterglänzend ist, aber sonst keine Schieferung zeigt. Unter dem Mikroscope zeigt sich diese Masse zusammengesetzt aus scharfeckigen Scheibchen oder Häutchen von den verschiedensten fragmentärischen Formen, die mit regelmässigen Höckerchen besetzt sind, welche indessen verschiedenartig gestellt sind und entweder grade oder gebogene Reihen bilden, oder in regelmässige Rautenfelder abgetheilt sind, welche immer kleiner werdende Rauten einschliessen; diese letztere Zeichnung ist indessen am seltensten. Die Reihen sind auch wohl im Quincunx gestellt, mitunter sind die Höckerchen aber auch ohne bestimmte Richtung. Manchmal nimmt man Stücke wahr, welche Randstücke sind, und der Rand ist hier nicht nur mit einfachen oder doppelten Randleisten bezeichnet, sondern ist auch nach Aussen mit gleichmässigen und in gleicher Entfernung von einander stehenden Höckerchen besetzt. Die Substanz braust lebhaft mit Säuren, es bleiben bräunlich gefärbte,

häutige amorphe Massen zurück, die unter dem Mikroscope nichts mehr von den beschriebenen Zeichnungen darbieten.

Diese Schicht und noch einige andere ist mehrere Zoll bis zu ½ Fuss mächtig, und besteht aus nichts Anderem, als den genannten Scherbchen.

Die chemische Untersuchung ergab eine Zusammensetzung von 40,854 Kalkerde, 0,498 Magnesia, 31,671 Kohlensäure, 2,291 Thonerde, Eisenoxyd und Manganoxydul, 15,016 Sand, Thon und Kieselerde, 9,549 organische Substanz und Wasser.

Wenn auch die mikroscopische Untersuchung keine vollständigen Formen geboten hat, so scheint mir doch so viel aus ihr hervorzugehen, dass es eine Schicht organischen und zwar thierischen Ursprungs ist, denn die Zeichnungen haben die meiste Aehnlichkeit mit denen mancher Cyprisschaalen, von denen gewiss mehrere verschiedene Arten vorhanden sind, sie bildet einen wahren Cyprismergel oder Cypriskalk des süssen Wassers.

Auch sehr schöne in Kieselerde umgewandelte Hölzer kommen über den Climbacher Dysodilen vor, von braunen, oder oft noch dunkleren Farben, mit deutlich erkennbarer Holzstructur, und ganz in der Nachbarschaft finden sich auf den Feldern Hornsteinmassen mit zahllosen Helix, und so vereinigt sich Alles, um diese in der Fortsetzung der rheinischen Tertiärbildungen liegenden Schichten von Climbach als eine gleichaltrige, aber Süsswasser-Facies derselben zu bestimmen, was auch der Charakter der Mehrzahl der Braunkohlenbildungen in unserer Nähe ist, die ihre Entstehung in Lagunen, Morästen, Sümpfen, in Einsenkungen, vielleicht Kratern, an Ort und Stelle gefunden haben, wobei partielle Zuschwemmungen von Holz nicht ausgeschlossen sind; eine Ansicht, die ich ganz mit einem bewährten Kenner dieser Formationen, meinem Freunde **R. Ludwig** in Nauheim, theile.

XII.

Ueber die Petrefacten im Zechstein der Wetterau.

Von Herrn **C. Roessler** in Hanau.

Einer gütigen Mittheilung des Herrn **C. Roessler** in Hanau verdanken wir folgendes Verzeichniss der Versteinerungen in dem Zechstein der Wetterau, welches mit den Bemerkungen desselben in den Jahresberichten der Wetterauer Gesellschaft in der Kürze erscheinen wird. Es vervollständigt dasselbe die S. 116, 117 d. Bl. gegebene Mittheilung. Herr **Roessler** hat eine überraschend grosse Anzahl von Arten in zum Theil vortrefflicher Erhaltung, wie wir uns durch eigene Anschauung überzeugen konnten, in einer Formation gefunden, welche wenigstens in der Wetterau bis jetzt sehr wenig organische Reste geliefert hat. Möge der treffliche Forscher, der damit einen sehr werthvollen Beitrag zur vorweltlichen Naturgeschichte unseres Vereinsgebietes geliefert hat, noch lange seine nützliche und erfreuliche Thätigkeit der mit der oberhessischen sich zum Theil auf demselben Gebiete bewegenden älteren

Wetterauer Gesellschaft zu widmen fortfahren, einer Gesellschaft, die durch den von ihr genommenen neuen Aufschwung, welchen sie grösstentheils den Bemühungen des Herrn **Roessler** verdankt, gezeigt hat, wie sehr sie die Gunst des Publikums verdient und auf dieselbe rechnen kann.

Verzeichniss der Versteinerungen in dem Zechstein der Wetterau.

Namen.	Fundorte.
I. Polypen.	
Stenopora Mackrothi Gein.	Selters, Bleichenbach.
Fenestrella retiformis Schloth. *sp.*	Bleichenbach.
„ *Geinitziana* d'Orb. (= *F. antiqua* Goldf. z. T.)	Bleichenbach, Selters, Haingründau.
Acanthocladia anceps Schloth. *sp.* (= *Fenestrella anceps* Schloth.)	Bleichenbach, Selters, Büdingen, Haingründau.
Retepora Ehrenbergi Gein. (= *Fenestrella Ehrenbergi* Gein.)	Selters, Bleichenbach.
Thamniscus dubius Schloth. *sp. bei* King. (= *Penniretepora dubia* d'Orb.)	Bleichenbach, Selters, Haingründau.
Alveolites Producti Gein.	Bleichenbach.
Nodosaria Geinitzi Reuss.	Bleichenbach, Selters.
? *Cyathophyllum sp.*	Selters.
II. Radiata, Strahlthiere.	
Cyathocrinus ramosus Schloth. *sp.*	Bleichenbach, Selters, Haingründau.
Cidarides Keyserlingi Gein.	Bleichenbach.
III. Mollusca, Weichthiere.	
a) *Muscheln.* 1) *Brachiopoden.*	
Lingula Credneri Gein.	Haingründau.
Orbicula Konincki Gein.	Haingründau, Bleichenbach.
Terebratula elongata Schloth.	Bleichenbach, Selters, Haingründau, Büdingen.
„ *pectinifera* I. Sow.	Bleichenbach, Selters, Büdingen.
„ *Schlotheimi* v. Buch.	Bleichenbach, Haingründau.
„ *multiplicata* King.	Büdingen, Haingründau.
Spirifer allatus Schloth. (= *S. undulatus* Sow.)	Haingründau.
Orthothrix lamellosus Gein.	Bleichenbach, Selters, Büdingen, Haingründau.
„ *Goldfussi* Münst.	Haingründau.
„ *excavatus* ? Gein.	Haingründau, Bleichenbach.
„ *Cancrini* de Vern. (= *Productus Cancrini* de Vern.)	Haingründau, Bleichenbach, Selters.

Namen.	**Fundorte.**
Productus horridus Sow. (= *P. aculeatus* Schloth.)	Büdingen, Haingründau, Selters, Bleichenbach.
Productus Geinitzianus de Kon.	Büdingen, Haingründau.

2) *Pelecypoden, Beilfüsser.*

Solen pinnaeformis Gein.	Rückingen.
Panopäa lunulata Keys. *sp.*	Bleichenbach.
Schizodus (= *Axinus*) *obscurus* King.	Rückingen, Niederrodenbach.
„ *Schlotheimi* Gein.	Rückingen, Niederrodenbach.
„ *truncatus* King.	Bleichenbach, Büdingen.
Pleurophorus Murchisoni Gein. (= *Cardita Murchisoni* Gein. ? *Pleurophorus costatus* Brown.)	Niederrodenbach, Rückingen.
Arca tumida Sow. (= *A. antiqua* Münst. = *A. striata* Schloth.)	Bleichenbach, Niederrodenbach.
Mytilus Hausmanni Goldf.	Bleichenbach, Büdingen, Niederrodenbach.
Gervillia Keratophaga Schloth.	Niederrodenbach, Bleichenbach, Selters, Haingründau.
„ *antiqua* Münster, Goldf.	Rückingen, Niederrodenbach.
Avicula Kazanensis? de Vern.	Selters.
„ *speluncaria* Schloth.	Selters, Bleichenbach, Haingründau.
Pecten pusillus Schloth.	Selters, Bleichenbach.

b) *Schnecken.* 1) *Protopoda, Vorfüsser.*

Dentalium Speyeri Gein.	Rückingen, Niederrodenbach.

2) *Cephalopoda, Kopffüsser.*

Nautilus Freieslebeni Gein.	Bleichenbach, Selters, Büdingen. ? Haingründau, Niederrodenbach.
„ *Theobaldi* Gein.	Büdingen.

3) *Gastropoda, Bauchfüsser.*

Turbonilla Altenburgensis Gein.	Niederrodenbach, Rückingen.
„ *Geinitziana* King *sp.*	Niederrodenbach, Rückingen, Bleichenbach.
„ *Roessleri* Gein.	Niederrodenbach, Rückingen.
Trochus helicinus Schloth.	Bleichenbach, Büdingen. ?
Pleurotomaria antrina Schloth.	Bleichenbach, Selters.
Natica Hercynica Gein.	Niederrodenbach, Bleichenbach.
? *Turbo Taylerianus* King.	Bleichenbach, Selters.
Euomphalus Permianus King.	Selters.

IV. Annulata, Rundwürmer.

Serpula pusilla Gein.	Bleichenbach, Selters.

Namen.	Fundorte.
V. Entomostraca, Schalenkrebse.	
Bairdia Geinitziana Jon.	Bleichenbach, Selters.
» *gracilis* M. Coy.	Bleichenbach, Selters.
» *Kingi* Reuss.	Bleichenbach.
» *plebeia* Reuss.	Bleichenbach, Selters.
» *mucronata* Reuss.	Bleichenbach.
» *ampla* Reuss.	Selters.
» *frumentum* Reuss.	Selters.
Cytherella nuciformis M. Coy. *sp.*	Bleichenbach, Selters.
Cythere bituberculata Reuss.	Selters.
» *Roessleri* Reuss.	Bleichenbach.
» *regularis* Reuss.	Bleichenbach, Selters.
VI. Fische.	
Paläoniscus Freieslebeni Agass. Schuppen.	Haingründau.

XIII.

Zur Geschichte der Gesellschaft.

Im Laufe des vergangenen Sommers wurden bei Gelegenheit des Neudruckes die Statuten der Gesellschaft, die seit dem Bestehen derselben in ihrer gegenwärtigen Form (seit 1846) unverändert geblieben waren, einer Revision unterworfen. Die Abänderungen, die dabei beschlossen wurden, beschränken sich indessen auf einige wenige Punkte, welche auf die Organisation im Ganzen, wenigstens auf die äussere Form der Gesellschaft, keinen Einfluss haben. Die wesentlichste Veränderung der Statuten bezieht sich auf die Beamten der Gesellschaft. Es wurde beschlossen, dass das Directorium derselben bei einer jeden Neuwahl wechseln solle. In einer späteren Versammlung wurde das Beamtencollegium nachträglich noch durch die Wahl eines eignen Bibliothekars vergrössert.

Gegenwärtig fungiren als Beamte der Gesellschaft die Herren Professor *Dr.* **Phoebus** als Director, Prof. *Dr.* **Leuckart** als erster, Prof. *Dr.* **Dieffenbach** als zweiter Secretair, Criminal-Cassenrechner **Conzen** als Rechner und Gymnasiallehrer *Dr.* **Diehl** als Bibliothekar.

Die Mitgliederzahl der Gesellschaft ist seit dem Erscheinen unseres letzten Berichtes in erfreulicher Weise gestiegen. Die Gesellschaft verlor zwar :

a. Durch den Tod das corresp. Mitglied Herrn *Dr.* **Fries** zu Darmstadt und das ordentl. Mitglied Herrn Prof. *Dr.* **Zimmer** zu Giessen; die Gesellschaft verliert insbesondere an dem Letztgenannten einen auch für ihre Zwecke, wie für alles Gemeinnützige, treu und erfolgreich thätigen Mitarbeiter, dessen Andenken sie dankbar bewahren wird.

b. Durch freiwilligen Austritt Herrn Oberstudienrath etc. *Dr.* **Thudichum** zu Büdingen.

Es sind dagegen neu hinzugekommen :

a. Ehrenmitglieder.

Herr Prof. *Dr.* **Nees von Esenbeck**, Präsident der Kaiserl. Leopold. Carolin. Academie der Naturforscher, etc. zu Breslau.

Herr *Dr.* **Partsch**, Director des K. K. Hof-Mineraliencabinets, etc. zu Wien.

Herr *Dr.* **Schultz Bipontinus**, praktischer Arzt zu Deidesheim.
— Geheime Hofrath *Dr.* **Stiebel** *sen.*, prakt. Arzt zu Frankfurt a. M.

b. Correspondirende Mitglieder.

Herr *Dr.* **Erlenmeyer**, Director der Heilanstalt zu Bendorf b. Coblenz.
— *Dr.* **Escher von der Linth** zu Zürich.
— *Dr.* **von Ettingshausen**, Academiker zu Wien.
— *Dr.* **Giebel**, Docent an d. Univ. Halle.
— Hauptmann Ritter **von Hauer** zu Wien.
— **Henry**, Buch- und Kunsthändler, Ober-Bibliothekar der K. Leopold. Carol. Academie der Naturforscher, zu Bonn.

Herr *Dr.* **Küchenmeister**, praktischer Arzt zu Zittau.
— Hofrath *Dr.* **Spengler**, Badearzt zu Ems.

c. Ordentliche Mitglieder.

Herr Pfarrvicar **Briegleb** zu Nidda.
— Hofgerichtsadvocat **Briel** zu Giessen.
— Oberförster **Brumhard** zu Schotten.
— Landgerichtsassessor **von Buri** zu Giessen.
— **Faustmann**, Forstaccessist zu Nidda.
— Gymnasialoberlehrer *Dr.* **Fritsch** zu Wetzlar.
— Reallehrer *Dr.* **Hanstein** zu Giessen.
— **L. Hast**, Kaufmann zu Giessen.
— **Keller**, Buchdruckereibesitzer zu Giessen.
— Rittmeister **Kerz** zu Giessen.
— Lieutenant a. D. **Kohlhauer** zu Wetzlar.
— Stadtgerichtsassessor *Dr.* **von Krug** zu Giessen.
— Kreisbaumeister **Lindt** zu Nidda.
— Oberförster **Müller** zu Eichelsdorf.
— Lieutenant a. D. **Peppler** zu Giessen.
— **Pietzsch**, Factor der Universitäts-Buchdruckerei zu Giessen.
— Kreisarzt *Dr.* **Renner** zu Friedberg.

Herr **Ricker**, Buchhändler zu Giessen.
— Postmeister **Schön** zu Giessen.
— Bergverwalter **Storch** zu Dauernheim.
— Universitätsgärtner **Weiss** zu Giessen.
— **Winckler**, Antiquar zu Giessen.

Die Vorträge, die seit dem Erscheinen des 3. Berichts in den Versammlungen der Gesellschaft gehalten wurden, sind folgende:

Kleinere Versammlungen vom März bis zum Juni 1853.

Prof. **Vogel**, über die Zersetzungsfähigkeit des Aderlassblutes.

Assistenzarzt *Dr.* **Welcker**, über die Zählung der Blutkörperchen und ein Verfahren, die Quantität derselben in beliebigen Blutmengen (für klinische Zwecke) schnell zu bestimmen.

Prof. **Dieffenbach**, über fossile Reste vorweltlicher Thiere, namentlich über *Aepyornis maxima* und *Dinornis*, mit Vorzeigung von Präparaten.

Sommer-Generalversammlung am 16. Juli.

Prof. **Dieffenbach**, über die chemische Beschaffenheit, den Ursprung und das Fallen der Meteorsteine.

Prof. **Leuckart**, über Finnen und ihre praktischen Beziehungen zu den Bandwürmern.

Prof. **Zimmer**, über die Zucht des Maulbeerbaumes.

Bergverwalter **Tasche**, über die geognostische Beschaffenheit des Vogelsberges.

Kleinere Versammlungen vom August bis zum December.

Prof. **Leuckart**, über die menschlichen Bandwurmformen, namentlich die Arten der Gattung *Taenia* (*T. Solium* und *mediocanellata*).

Prof. **Hoffmann**, über bewegliche Körper eigenthümlicher Art beim Fliegenschwamm und andern Blätterschwämmen.

Prof. **Phoebus**, über die berauschende Eigenschaft des Fliegenschwammes.

Gymnasiallehrer Dr. **Uhrich**, über die Mormonen und ihre Wohnstätten.

Prof. **Leuckart**, über die Hectocotylie von *Octopus Carenae.*

Winter-Generalversammlung am 16. Januar 1854.

Prof. **Phoebus**, über den Werth der Naturwissenschaften und der naturwissenschaftlichen Bildung, wie über die Zwecke und die Bedeutung der naturhistorischen Vereine.

Prof. **Hoffmann**, über die Resultate der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1853, zunächst für die Stadt Giessen und Umgegend.

Prof. **Dieffenbach**, über die ältesten petrefactenführenden Gebirgsschichten in Deutschland.

Prof. **Leuckart**, über den Polymorphismus der Hydroïdpolypen und Röhrenquallen, wie über die Erscheinungen der Arbeitstheilung in der Thierwelt.

Kleinere Versammlungen vom Februar bis zum April.

Prof. **Dieffenbach**, über die Zusammensetzung und den Ursprung einer Blätterkohle aus der Umgegend von Giessen.

Prof. **Leuckart**, über die Sage der *Musca vegetans* und parasitische Pilze bei Insekten.

Derselbe, über Erziehung von Blasenwürmern (*Coenurus* und *Cysticercus fasciolaris*) aus Bandwurmeiern, so wie über Ansteckung mit Helminthen und Krätzmilben.

Prof. **Dieffenbach**, über die Natur der Braunkohlen im nördlichen und mittleren Deutschland, wie über das Vorkommen des Palagonittuffes im Vereinsgebiete.

Dr. **Welcker**, über die Blutmenge bei Wirbelthieren und dem Menschen.

Prof. **Leuckart**, über die Hauptbedingungen der Warmblütigkeit.

Derselbe, über die hauptsächlichsten Zeugungstheorien und das Eindringen der Spermatozoën in das Ei.

Dr. **Welcker**, über die Grenzen der Sichtbarkeit kleiner Gegenstände für das blosse Auge.

Mit gebührendem Danke erkennt die Gesellschaft auch diesmal wieder die in dem angegebenen Zeitraume erhaltenen Geschenke von werthvollen Druckschriften an, welche ihr durch die Güte der kaiserlich-königlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien, der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher, der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, der deutschen geologischen Gesellschaft, der geographischen Gesellschaft zu Berlin, der kaiserlich-königlichen mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn, der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden, der naturforschenden Gesellschaft in Danzig, der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz, der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg i. Br., der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften, der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnthen, des naturwissenschaftlichen Vereins »Lotos« zu Prag, der Pollichia, der kaiserlich-königlich österreichischen geologischen Reichsanstalt, der Kaiserlichen Societät der Naturforscher zu Moskau, der *Société géologique de France*, des entomologischen Vereins zu Stettin, des geognostisch-montanistischen Vereins für Innerösterreich und das Land ob der Enns, des geognostisch-montanistischen Vereins für Steiermark, des geographischen Vereins zu Frankfurt a. M., des naturforschenden Vereins zu Riga, des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, des naturhistorischen Vereins in Augsburg, des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens, des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, des Würtembergischen Vereins für Naturkunde, des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen

in Halle, des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes, des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M., des Werner-Vereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien, des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg, des Herrn Physicus *Dr.* **Bode** zu Nauheim, des Herrn Professor *Dr.* **Dieffenbach** dahier, des Herrn Akademiker *Dr.* **von Ettingshausen** zu Wien, des Herrn Reallehrers *Dr.* **J. G. Fischer** zu Hamburg, des Herrn Reallehrers *Dr.* **Glaser** zu Biedenkopf, des Herrn Hauptmann Ritter **von Hauer** zu Wien, des Oberbibliothekars der K. L. C. Akademie der Naturforscher Herrn **Henry** zu Bonn, des Herrn Prof. *Dr.* **Hoffmann** dahier, des Präsidenten der K. L. C. Akademie der Naturforscher Herrn Prof. *Dr.* **Nees von Esenbeck** zu Breslau, des Herrn Professor *Dr.* **Phoebus** dahier, des Herrn Hospitalmeister **Reichard** zu Frankfurt a. M., des Buchhändlers Herrn **Ricker** dahier, des Inspectors des naturhistorischen Museums Herrn *Dr.* **F. Sandberger** zu Wiesbaden, des Herrn Hofrath *Dr.* **Spengler** zu Ems, des prakt. Arztes Herrn *Dr.* **Steetz** zu Hamburg, des Herrn Salinen-Inspector **Tasche** zu Salzhausen, des Herrn Prof. *Dr.* **Vogel** dahier und des Antiquars Herrn **Winckler** dahier zu Theil geworden sind.

XIV.

Kurze Notizen.

Der mittelrheinische geologische Verein, dessen Gründung wir im vorigen Jahresbericht begrüssten, hat so eben seine Statuten veröffentlicht. Wir entnehmen denselben, dass der Verein sich zum ganz bestimmten Zweck eine geologische Detailaufnahme des Grossherzogthums Hessen, des Kurfürstenthums Hessen, des Herzogthums Nassau, der Landgrafschaft Hessen-Homburg, des Gebiets der freien Stadt Frankfurt, sowie der anstossenden Landestheile gesetzt hat, aus welchen Ländern Fachmänner bereits seit mehreren Jahren mit den Aufnahmen beschäftigt sind. In wie weit Theile der Königreiche Preussen, Bayern, Würtemberg und des Grossherzogthums Baden in den Bereich der Vereinsthätigkeit gezogen werden können, hängt von der Betheiligung von Fachmännern der betreffenden Gebiete, sowie von den Mitteln ab, welche dem Vereine zu Gebote stehen werden. Bis jetzt erfreut sich derselbe einer namhaften Geldunterstützung von Seiten der Grossherzoglich hessischen und Landgräflich hessischen Staatsregierung. Ein Vertrag mit der Bauerkeller'schen Kartenpräganstalt in Darmstadt zur lithochromatischen Herausgabe der Karten ist bereits abgeschlossen worden, und die Veröffentlichungen werden binnen Kurzem beginnen. — Der Sitz der Geschäftsleitung des Vereins ist Darmstadt, woselbst auch dessen Sammlungen und Bibliothek aufbewahrt werden. Seine Mitglieder theilen sich in wirkliche, ausserordentliche und Ehren-Mitglieder. Wirkliches Mitglied ist derjenige, welcher sich entweder *a.* verbindlich macht, geologische Arbeiten, welche dem Zweck des Vereins entsprechen, zu übernehmen, und zwar, wenn er solche Arbeiten wirklich geliefert hat, so lange als er selbst Inter-

esse an der Wirksamkeit des Vereins zeigt; oder *b.* sich zum Ankaufe der sämmtlichen Publicationen des Vereins verbindlich erklärt; oder *c.* einen einmaligen Beitrag von mindestens 10 fl. zur Vereinskasse leistet; oder endlich *d.* einen jährlichen Beitrag von wenigstens 3 fl. einzahlt. Ausserordentliches Mitglied des Vereins ist derjenige, welcher entweder *a.* einen Jahresbeitrag von wenigstens 1 fl. 30 kr. bezahlt, oder *b.* durch namhafte Geschenke zu den Sammlungen oder der Bibliothek des Vereins sein Interesse an demselben bethätigt, oder endlich *c.* als Förderer der Vereinszwecke ausdrücklich von dem Ausschusse zum Mitglied ernannt wird. Die Wahl von Ehrenmitgliedern bleibt auf Vorschlag des Ausschusses der Generalversammlung überlassen. Die wirklichen Mitglieder unter *a.* haben Anspruch auf 2 Freiexemplare derjenigen Kartensectionen und zugehörigen Textesabtheilungen, an deren Bearbeitung sie Theil genommen haben, und auf Freiexemplare anderer Sectionen nach dem Ermessen des Ausschusses. Die wirklichen Mitglieder unter *c.* und *d*, sowie die ausserordentlichen haben Anspruch auf den Bezug der Publicationen zu einem um $^1/_4$ oder, wenn es thunlich ist, weiter ermässigten Preise. — Der Ausschuss des mittelrheinischen geologischen Vereins besteht gegenwärtig aus sechs Mitgliedern, den Herren **Becker,** Hauptmann beim Grossherz. Generalquartiermeisterstabe, **Dieffenbach,** Professor in Giessen, **Ewald,** Obersteuerrath in Darmstadt, **Ludwig,** Salinen-Inspector in Nauheim, **Hermann von Meyer** in Frankfurt, **Fridolin Sandberger** in Wiesbaden.

Ein sehr erfreuliches Beispiel, wie selbst in einer kleinen Stadt, ohne Unterstützung durch irgend eine grössere wissenschaftliche Anstalt, von einem mässig grossen Kreise gebildeter Männer viel für gegenseitige naturwissenschaftliche Belehrung geschehen kann, können wir aus Nidda berichten. Es sind daselbst im letzten Winter in einer Gesellschaft allwöchentlich wissenschaftliche Vorträge gehalten und mit regem Interesse aufgenommen worden, von denen die Mehrzahl den reinen oder angewandten Naturwissenschaften angehört und mit Demonstrationen begleitet war, namentlich die folgenden: 1. über Kometen, 10. Bau und Leben der Pflanze, vom Gymnasiallehramtscandidaten Herrn Dr. **Möller**; 2. Gährungsprocess, 6. Gährung des Weins, 12. Arsen und Arsenvergiftung (2 Abende), von Herrn Apotheker **Braun**; 3. Magnetnadel und Compass, 5. das Salz, seine Verbreitung, Gewinnung, Benutzung u. s. w., 8. über **Ludwig**'s Werk „das Wachsen der Steine“, von Herrn Salinen-Inspector **Tasche** (zu Salzhausen); 4. Dampfmaschinen und Locomotiven, 9. Telegraphie, von Herrn Oberförster **Müller** (zu Eichelsdorf); 7. über den Bau des menschlichen Körpers, von Herrn Medicinalrath Dr. **Möller**; 11. über Ernährung der Pflanzen, von Herrn Forstaccessisten **Faustmann.** — Möchte ein so rühmliches Beispiel vielfache Nachahmung finden.

Das Nauheimer Badesalz enthält, wie uns Herr Salinen-Inspector **Ludwig** gefälligst mittheilt, nach **Langsdorf** (unter der Leitung von Dr. **Bromeis** untersucht):

$NaCl_2$	1,834
KCl_2	2,690
$CaCl_2$	41,025
$MgCl_2$	4,151
CaO, SO_3	0,117
MgBr	0,013
Wasser	49,927
Unlösliches	0,243
	= 100,000.

Bei dem Neuhof und der Ludwigshöhe, in der Nähe von Giessen, kommt eine sehr schwefelreiche Braunkohle vor, die eine Mächtigkeit von 10 Fuss und mehr und eine bedeutende Horizontalausdehnung besitzt. Unser Mitglied, Herr Hofgerichts-Advokat **Briel** in Giessen, hat angefangen dieselbe bergmännisch zu gewinnen, und es ist nicht daran zu zweifeln, dass die ganze Masse zur Vitriol-, Alaun- und Schwefelsäurebereitung nutzbar zu machen ist. Nach einer im hiesigen Laboratorium von **G. Engelbach** vorgenommenen Analyse dieser Kohle verlor eine Probe beim Glühen 20,19 pC. Wasser, und enthielt 43,639 Asche, 11,967 Schwefel, wovon 0,390 pC. in der Asche; dieselbe kann also der Rechnung nach 28,942 pC. wasserfreie Schwefelsäure geben. Eine andere Probe gab in der trocknen Substanz 19,272 pC. Schwefel, wonach sich die Menge wasserleerer Schwefelsäure auf 48,180 pC. berechnet.

Interessante Bauten von *Formica fuliginosa* **Latr.**, welche sich im kleinen Tannenwalde bei Homburg v. d. H. in einem Gartenhäuschen (das Brunnenhäuschen genannt), so wie in dem Blechdache des nahen Eishäuschens, finden, sind beschrieben von **A. Henninger**, im Frankfurter Conversationsblatt (Beil. z. Oberpostamts-Zeitg.) 1851. Nr. 184, und von Prof. **Schenck**, in Jahrb. d. Vereins f. Naturk. in Nassau. Heft 8. Abtheilung 1. 1852. S. 47.

Wir haben früher wiederholt Autoren um Beiträge zu unsern Berichten gebeten. Seit einiger Zeit fliessen uns aber die Beiträge zu denselben so zahlreich ganz spontan zu, dass wir, bei der Beschränktheit unserer Geldmittel, schon für den vorliegenden Bericht Niemanden mehr einzeln auffordern durften und dies auch wohl in der Folge nicht mehr werden thun können. Dagegen bleibt unsere allgemeine Aufforderung zur Lieferung von geeigneten Beiträgen an alle Diejenigen, welche sich zur Abfassung von solchen berufen fühlen, gültig. Nur haben wir freilich den von der Gesellschaft gefassten Beschluss aufrecht zu erhalten, dass die Beiträge neben hinlänglichem Interesse zugleich eine locale Tendenz haben müssen, da es unpassend wäre, Aufsätze von rein allgemeinem Interesse anderen Zeitschriften zu entziehen.

Inhalt.

Seite

I. Physikalische Topographie der Umgegend von Biedenkopf. Von **Glaser.** 1

II. Chemisch-mineralogische Untersuchung einiger Fahlerze und eines manganhaltigen Bleiglanzes aus Oberhessen. Von **Sandmann.** . 25

III. Berichtigungen und Zusätze zu den im 3. Bericht enthaltenen »Schmetterlingen des Grossherzogthums Hessen.« Von **Glaser.** . 28

IV. Ueber das Vorkommen organischer Reste in den Tertiärablagerungen der Wetterau. Von **R. Ludwig.** 29

V. Verzeichniss der wildwachsenden Pflanzen der Umgegend von Nidda. Von **Fried. Möller.** 46

VI. Salzhausen. Mit besonderer Rücksicht auf die geognostischen Verhältnisse seiner Umgegend. Von **Tasche.** (Hierzu die Steintafel.) 72

VII. Klimatologische Beiträge. 128

i. Resultate aus den im Jahre 1853 zu Giessen angestellten meteorologischen Beobachtungen von **Conzen.** . . . 128

ii. Meteorologische Beobachtungen zu Salzhausen im Jahr 1853. Von **Tasche.** 132

iii. Beiträge zur Klimatologie von Giessen. 1853. Von **Hoffmann.** 136

VIII. Litteratur des Jahres 1853 für die rein- und angewandt-naturwissenschaftliche Kenntniss des Gesellschaftsgebiets der Oberhessischen Gesellschaft f. N. u. H. (Hierzu die Tabelle.) . . . 143

IX. Die Ursprungsstätte des Edder-Goldes. Von **Dieffenbach.** . . 150

X. Verzeichniss der mir bekannt gewordenen fossilen Pflanzen der Braunkohlen Salzhausens. Von **Göppert.** 153

XI. Geognostische Notizen. Von **Dieffenbach.** 154

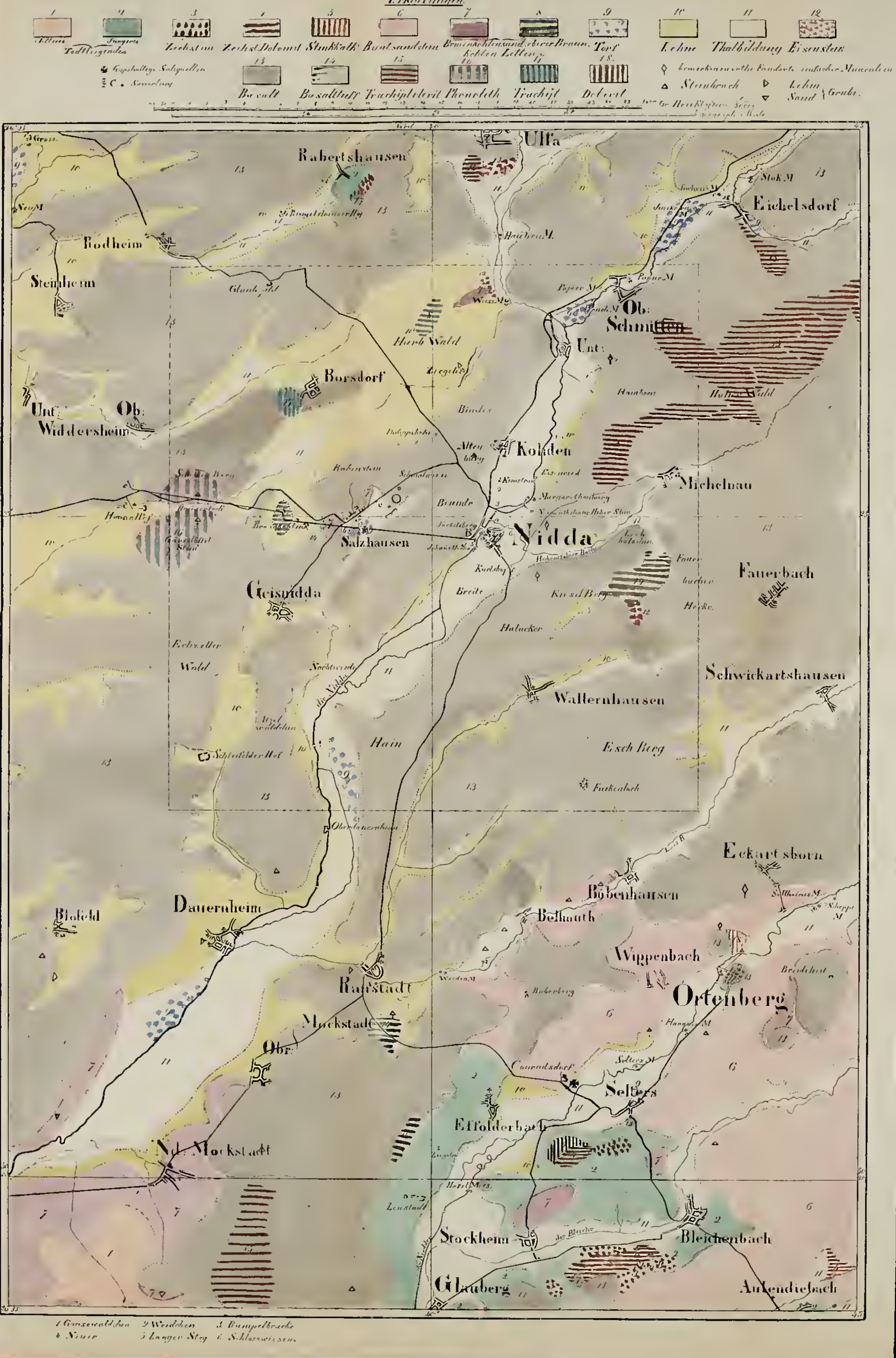
XII. Ueber die Petrefacten im Zechstein der Wetterau. Von **C. Roessler.** 158

XIII. Zur Geschichte der Gesellschaft. 161

XIV. Kurze Notizen. 165

Verbesserungen.

S. 21 letzte Textzeile statt Valbum l. V album
— 25 Z. 3 statt nus l. neus
— 65 — 19 v. unten statt Crusgalli l. Crus galli
— 151 — 18 — — — Kalkspath, Bitterspath l. Kalkspath-, Bitterspath-
— 152 — 19 — — — allgemein l. allgemein ein
— 153 — 1 — — — Prinites Potolarix l. Pinites Protolarix.

Druck von W. Keller in Gieſsen.

Petrographische Karte der Umgebung von SALZHAUSEN.